

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

EQUIPO REDACTOR:

Antonio Moreno Sánchez, Coordinador, I.C.C.P.
Carolina Ruiz Peinado, Lda. Ciencias Ambientales.
Sonia Martín Calderón, Lda. Ciencias Ambientales.
Fernando Fernández Hornero, Ingeniero Industrial.
Antonio Ruiz de la Herrán, Ingeniero Industrial.

FECHA:

Junio - 2013

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJETO Y ÁMBITO DE ESTUDIO.....	4
3.	METODOLOGÍA	5
4.	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL RÍO VÉLEZ.....	7
5.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.....	15
5.1.	LOCALIZACIÓN	15
5.2.	MEDIO FÍSICO.....	16
5.2.1.	CLIMATOLOGÍA.....	16
5.2.2.	GEOMORFOLOGÍA	20
5.2.3.	GEOLOGÍA.....	22
5.2.4.	HIDROLOGÍA	26
5.2.5.	HIDROGEOLOGÍA	29
5.2.6.	EDAFOLOGÍA	32
5.3.	MEDIO BIÓTICO.....	37
5.3.1.	VEGETACIÓN	37
5.3.2.	FAUNA	48
5.3.3.	PAISAJE.....	52
5.3.4.	ESPACIOS PROTEGIDOS	61
5.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	65
5.4.1.	POBLACIÓN.....	66
5.4.2.	ECONOMÍA.....	69
5.4.3.	USOS DEL SUELO	74
5.4.4.	SENDEROS Y VÍAS PECUARIAS	76



5.4.5.	PATRIMONIO HISTÓRICO	80
5.5.	UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	85
5.5.1.	METODOLOGÍA.....	85
5.5.2.	FICHAS UAH.....	88
6.	CAMPAÑA DE ENCUESTAS	100
6.1.	OBJETO DE LAS ENCUESTAS	100
6.2.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	101
6.2.1.	ENCUESTAS A LA POBLACIÓN EN GENERAL.....	101
6.2.2.	CONSULTAS A LOS RESPONSABLES MUNICIPALES	102
6.3.	RESULTADOS OBTENIDOS	104
6.3.1.	RESULTADOS DE ENCUESTAS A LA POBLACIÓN EN GENERAL	104
6.3.2.	RESULTADOS DE LAS CONSULTAS A LOS RESPONSABLES MUNICIPALES.....	106
7.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR INTERÉS AMBIENTAL Y DE USO PÚBLICO	109
7.1.	DESCRIPCIÓN A PIE DE CAMPO	110
7.1.1.	DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ.....	110
7.1.2.	RÍO SÁBAR.....	115
7.1.3.	RÍO ALMANCHARES.....	123
7.1.4.	RÍO DE LA CUEVA	130
7.2.	FICHAS DESCRIPTIVAS.....	137
7.3.	PLANOS DE PROPUESTAS	138
8.	PLANOS GENERALES DEL ESTUDIO	
ANEXO I. INVENTARIO DE FAUNA DE LA CUENCA DEL RÍO VÉLEZ		

1. ANTECEDENTES

La Diputación de Málaga, a través del Servicio de Ingeniería Sanidad y Calidad Ambiental, convocó en marzo de 2013 el concurso para la *Elaboración de un Estudio en la Cuenca Fluvial del Río Vélez (Provincia de Málaga)*, conforme al procedente Pliego de Prescripciones Técnicas para Contrato Menor.

Dicho Estudio se enmarca dentro del proyecto IDARA, promovido por la Diputación de Málaga en el marco de la Segunda Convocatoria del Programa POCTEFEX (Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España - Fronteras Exteriores), cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en un 75%.

Con el proyecto IDARA se persigue favorecer el desarrollo económico sostenible de la provincia de Málaga y la región Tánger-Tetuán mediante formas novedosas de cooperación público-privada que incidan en la mejora de la competitividad y la cooperación económica y empresarial, la puesta en valor de los recursos naturales y culturales vinculados a las cuencas fluviales y la implantación de modelos de decisión política y gestión pública responsables. También se persigue, el fomento de los procesos de desconcentración y descentralización de los servicios públicos, la promoción de proyectos de responsabilidad social y de visión compartida sobre la ordenación del territorio, el apoyo de las iniciativas de planificación estratégica y de diálogos entre sectores locales, el desarrollo de la consideración de los derechos de las mujeres y la transversalidad de género en las políticas locales, así como la promoción del potencial innovador social de la diversidad y la creatividad de los territorios.



Ilustración 1. Ámbito de actuación del proyecto IDARA. Izq.: provincia de Málaga. Dcha.: región de Tánger-Tetuán.
Fuente: Elaboración propia.

El proyecto IDARA organiza sus objetivos en torno a cinco grupos de actividades:

- Programa de dinamización económica y empresarial para la cooperación y la competitividad.
- Desarrollo sostenible transfronterizo a través de las cuencas fluviales
- E-gobernanza institucional, económico-social y territorial
- Coordinación y gestión del proyecto
- Plan de comunicación.

La *Elaboración de un Estudio en la Cuenca Fluvial del Río Vélez (Provincia de Málaga)*, se engloba dentro de la actividad 2 “Desarrollo sostenible transfronterizo a través de las cuencas fluviales”, y más concretamente en la acción 2.1 “Estudio e inventariado de los valores naturales y culturales de las cuencas fluviales”. Con este estudio se persigue conocer los valores naturales y culturales de las cuencas fluviales y su grado de conservación para tratar de identificar problemas de conservación comunes a las cuencas fluviales de ambas regiones.

La realización del Estudio es el objeto del contrato menor fue adjudicado por la Diputación de Málaga el 12 de abril de 2013 al Ingeniero de Caminos Consultor, Antonio Moreno Sánchez.

2. OBJETO Y ÁMBITO DE ESTUDIO

La cuenca del río Vélez se encuadra en la zona este de la provincia de Málaga, penetrando levemente en la zona suroeste de la de Granada. Se desarrolla fundamentalmente en la conocida como Comarca de La Axarquía (casi dos terceras partes de la misma se encuentran dentro de la cuenca). Con una superficie de cuenca vertiente de 6.511 ha, su área se extiende a lo largo de 27 municipios, 24 en la provincia de Málaga y 3 en la de Granada.

Con la elaboración del presente documento se pretenden obtener una visión global de las características ambientales, económicas, sociales y culturales de la cuenca fluvial del río Vélez, basándose fundamentalmente en la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico. La descripción pormenorizada de estas variables permitirá establecer una imagen ambiental clara de la situación actual en la que se encuentra dicha cuenca, muy marcada por la influencia de la presión antropométrica cuyo máximo exponente lo representa el embalse de La Viñuela, en el río Guaro.

No todas las zonas de tan extensa cuenca presentan las mismas características de presión humana ni el paisaje artificial que genera el embalse. Como se verá en el desarrollo del texto, se han identificado diferentes áreas de indudable valor ambiental con importantes posibilidades para una utilización pública sostenible, adecuada y compatible con una correcta conservación.

Como ejemplo de estos parajes se encuentra el Parque Natural de las Sierras de Alhama, Almijara y Tejeda, o la desembocadura del río Vélez, incluida en el Inventario de Humedales de Andalucía.

Hasta el momento, históricamente, la actividad recreativa en los ríos se ha centrado en la pesca, la acampada (pic-nic) y el baño. Sin embargo en los últimos tiempos el número de actividades se ha diversificado siendo habitual la práctica de otras como el senderismo, barranquismo, avistamiento de aves, deportes náuticos sin motor (embalse), etc.

Se ha incluido una visión histórica de la cuenca a lo largo de los siglos, intentando remarcar la importancia que el río Vélez, afluentes y arroyos ha desarrollado a lo largo de los siglos, la cual se materializan en la existencia de diversos asentamientos prehistóricos o cercanos a nuestra era en diferentes puntos de la cuenca.

Para concluir se incluirán diferentes datos estadísticos de las variables socioeconómicas (aspectos sociales, económicos y culturales) de los diferentes municipios bañados por las aguas de esta cuenca. De esta manera se podrá entender la situación inicial de la que parte la población antes de realizar o llevar a cabo ninguna propuesta de actuación en las zonas previstas para ello.

El documento se consolida con la presentación de los resultados de una encuesta realizada en los principales municipios que albergan los ríos más importantes de la cuenca, de manera que nos permita descubrir el conocimiento que la población tiene sobre su patrimonio fluvial, así como su uso y posibilidades de aprovechamiento.

3. METODOLOGÍA

La elaboración de esta memoria se ha llevado a cabo de manera pormenorizada, persiguiendo un criterio lógico de obtención, análisis y aplicación de la información conseguida sobre la cuenca del río Vélez, plasmándose la misma en el conocimiento de la cuenca y la identificación de las zonas de mayor interés ambiental y sus posibilidades

de uso público, así como el estado ambiental de los tramos seleccionados junto a diferentes actuaciones para mejorar su estado.

La información empleada para la realización del presente documento no sólo incluye datos o textos de muy variada procedencia; se ha utilizado diversa documentación gráfica con la cual se han elaborado las diferentes ilustraciones que salpican el documento, haciéndolo más rico y comprensible en su lectura.

El texto desarrollado cuyo objetivo principal es el estado ambiental y las características culturales de la cuenca del río Vélez, se inicia con una reseña sobre la evolución histórica de la cuenca, para, acto seguido, continuar con las características del medio físico (climatología, geomorfología, geología hidrología, hidrogeología, edafología), el medio biótico (vegetación, fauna, paisaje, espacios protegidos) y el medio sociocultural. Llegado a este punto es posible establecer un análisis bastante detallado de la situación de la cuenca, con la posibilidad de seleccionar aquellos tramos de la misma que cuenten con una mayor proyección ambiental o con posibilidades de aprovechamiento público. Para complementar la información se emplearán los resultados de las encuestas que sobre el conocimiento de la cuenca y su aprovechamiento se distribuirán en los principales municipios de la cuenca.

La recopilación de la información se llevará a cabo mediante la consulta de diferentes fuentes bibliográficas, tanto a través de bibliotecas, como mediante portales digitales. Parte de la documentación presentada procederá de la propia Administración Autonómica, como la Delegación de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Andalucía cuya consulta es indispensable para la obtención de los bienes inmuebles catalogados, yacimientos arqueológicos o puntos de interés histórico artístico o patrimonial.

La documentación obtenida será verificada y respaldada por las diferentes visitas de campo realizadas en aquellos tramos de mayor interés seleccionado. Estas visitas se complementan con la toma de documentación fotográfica de especies, fauna, flora, etc.

En caso de que alguno de los tramos analizados pudiera requerir alguna medida de restauración ambiental, se procedería a describir la solución propuesta, incluyendo una valoración económica de la misma.

4. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL RÍO VÉLEZ

Aunque nos pueda parecer que un río es una masa de agua que discurre por un cauce que se mantiene fijo en una zona a lo largo del tiempo, esta visión se mantiene muy alejada de lo que ocurre con él en la realidad, y el río Vélez no iba a ser una excepción. Como todo elemento “vivo”, sufre modificaciones y alteraciones motivadas tanto por condicionantes naturales propios (procesos aluviales por ejemplo), como por la presencia humana (fenómenos antrópicos). En el caso del río Vélez, los dos fenómenos se han generado de manera importante como veremos más adelante, modificándose la importancia relativa de cada uno de ellos con el paso de los siglos. En los siguientes párrafos se va a describir los cambios que ha sufrido desde tiempos prehistóricos en orden cronológico.

Año 6.000 ANE: El actual tramo final del río Vélez consistía en una estrecha ría flanqueada por diversos cerros que se extienden desde el cerro del Mar hasta la confluencia de los ríos Vélez y Benamargosa. Eran, pues, dos cuencas independientes pero de vertiente a una ría común. Ya por aquel entonces se han datado restos de presencia humana en el entorno del Pasillo de Colmenar, basados en cierta actividad roturadora y metalúrgica.

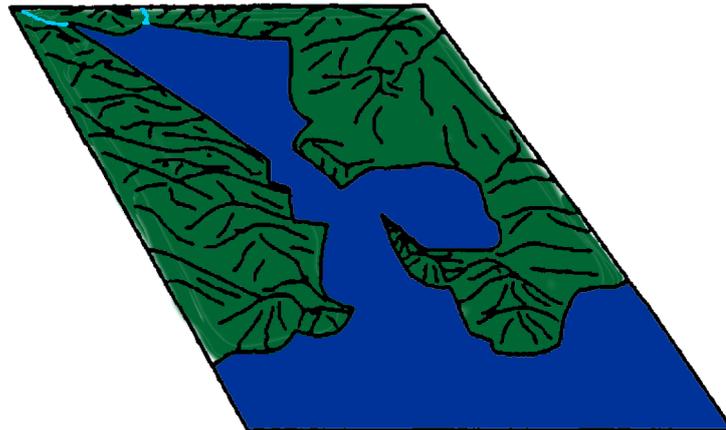


Ilustración 2. Cuenca del Río Vélez, año 6.000 ANE.
Fuente: El modelado de la cuenca del río Vélez. José M^a Senciales González.

Año 2800 ANE: La sedimentación continental había generado un depósito de 2 m. de profundidad en el transcurso de un periodo de 1.000 años. Las laderas aún no estaban cubiertas con sedimentos terrestres. El poblamiento se intensifica a lo largo del río Vélez, hecho evidenciado en asentamientos de numerosos cerros del interior de la cuenca; con ello, también se intensifica la actividad humana y la transformación del medio que implica.

Siglo VIII ANE. El yacimiento fenicio de Toscanos (en la actualidad situado en los alrededores de la N-340) fue fundado en la salida de una bahía marítima que se introducía profundamente en el interior de la tierra firme. Después de que se había tenido por seguro que los fenicios podían llegar en barco a sus asentamientos, situados hoy en la mayoría de los casos a orillas de los ríos, ahora está comprobado que esas plazas se encontraban entonces al lado de bahías marítimas más o menos profundas (como la colonia fenicia del Cerro del Villar en Málaga, junto a la desembocadura del Guadalhorce, que en esa época era una isla).

Año 500 ANE: La sedimentación continental había hecho retroceder el mar hasta la ciudad de Vélez, cubriendo de aluviones el espacio existente entre las confluencias de los ríos Vélez y Benamargosa y la ciudad de Vélez; un estrecho corredor entre el cerro del Cortijo Márquez y la Vega del río Nuevo (topónimo bastante significativo) cierra parcialmente el paso del mar hacia el entorno de Vélez, en tanto que entre este pasillo y el cerro del Mar se forma un pequeño ensanchamiento de colmatación progresiva que acaba convirtiéndose en un pantano lodoso en el área denominada actualmente como “la Campiñuela”.

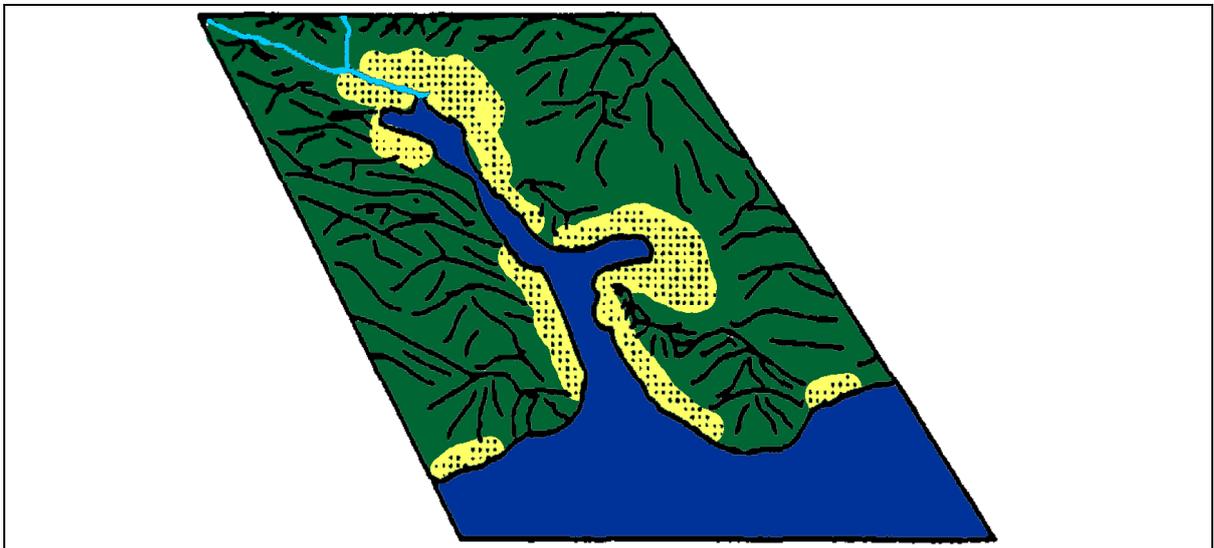


Ilustración 3. Cuenca del Río Vélez, año 500 ANE.

Fuente: El modelado de la cuenca del río Vélez. José M^a Senciales González.

En el siglo I, Plinio el Viejo describe la existencia de un brazo de mar navegable que remontaba hasta Maenuba, ciudad que se ubicaba, según parece, algo más al sur que la actual Vélez, al pie del Cerro del Mar, frente al Cerro de los Toscanos y del Peñón de Almayate.

Durante la ocupación romana se producen asentamientos, tanto cerca de la desembocadura, como en el interior, a lo largo de los ríos Sábar y Guaro

En el siglo XII, la población llamada Mariyyat Ballis, actualmente Torre del Mar, se encuentra ya al este de la desembocadura del río llamado entonces nahr Al-Mallaha (“río de la Salina”), el actual río Vélez. En esa época desemboca entre los Cerros del Mar y del Peñón. A estas alturas ya ha desaparecido el brazo de mar que se prolongaba hacia el interior, aunque el delta aún no existía.

En el siglo XIV, la presión demográfica era ya considerable. Gran parte de la tierra de Vélez se dedicaba al cultivo, cereal, huertas, viñedos e higueras de los Montes de Málaga, el 40% de los valores agrícolas de El Borge, Comares y Sedella eran ya ocupados por la producción de pasas. También existían plantaciones de moreras destinadas a la producción de seda. Junto a la agricultura la ganadería también hace acto de presencia en la zona aunque con un carácter secundario. Existían zona de pastizales en los alrededores del río Almanchares.

Hasta el siglo XVI existió una franja de playa en las proximidades del Cerro del Mar, con un calado de 3 m. En la narración de la conquista de Vélez se describe como ésta se realizó por medio de embarcaciones en 1490, lo que permite suponer que el río Vélez fuese parcialmente navegable.

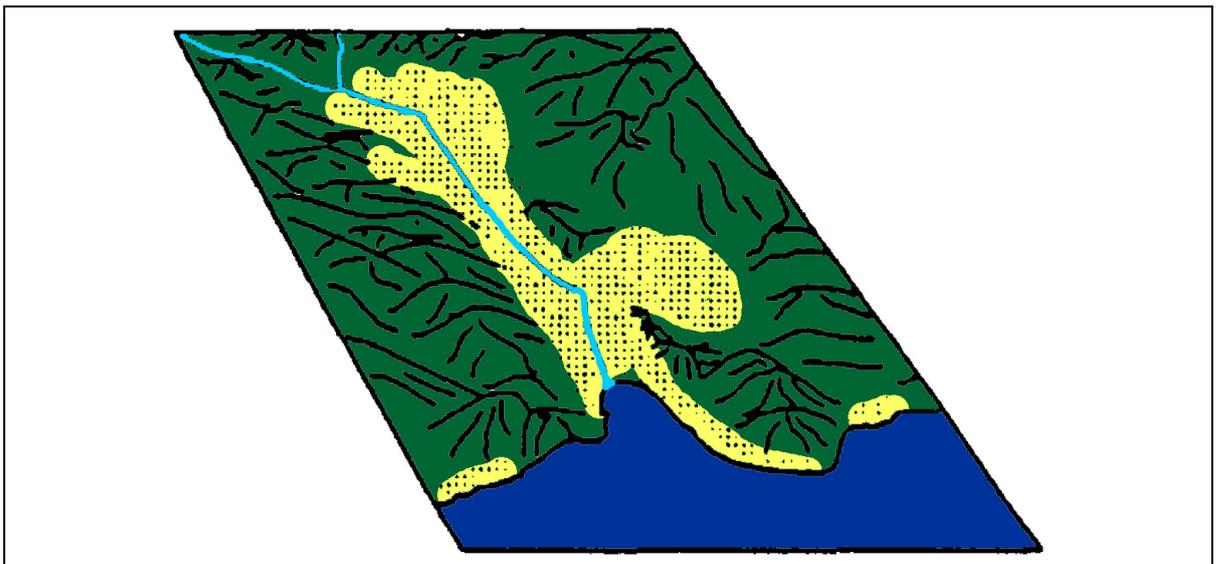


Ilustración 4. Cuenca del Río Vélez, año 1.490.

Fuente: El modelado de la cuenca del río Vélez. José M^º Senciales González.

La actividad roturadora de los primeros años de dominio cristiano provoca una crisis erosiva. Un ejemplo del aluvionamiento que tiene lugar puede ser la Torre Vigía de Vélez-Málaga (Torre Manganeta), situada al pie del peñón de Almayate, actualmente a un kilómetro de la costa.

Durante la época cristiana se produce una extensión de la superficie destinada a la agricultura y ganadería. En el caso de ésta última, se abandona el cultivo de regadío, y se produce una conversión de ricas tierras de secano en pastizales, perdiendo el suelo gran parte de su protección vegetal. En lo que respecta a la agricultura, se afianza la plantación del viñedo en zonas de altas pendientes, la caña de azúcar y la horticultura.

En el siglo XVIII, adentrado en el mar ya varios centenares de metros, el delta adquiere su configuración actual, pasando de ser en 1750 una costa rectilínea con una laguna interior, a un delta en cúspide en 1795. La ampliación natural del delta permitió la extensión de la ya bien implantada caña de azúcar que ha caracterizado a esta zona

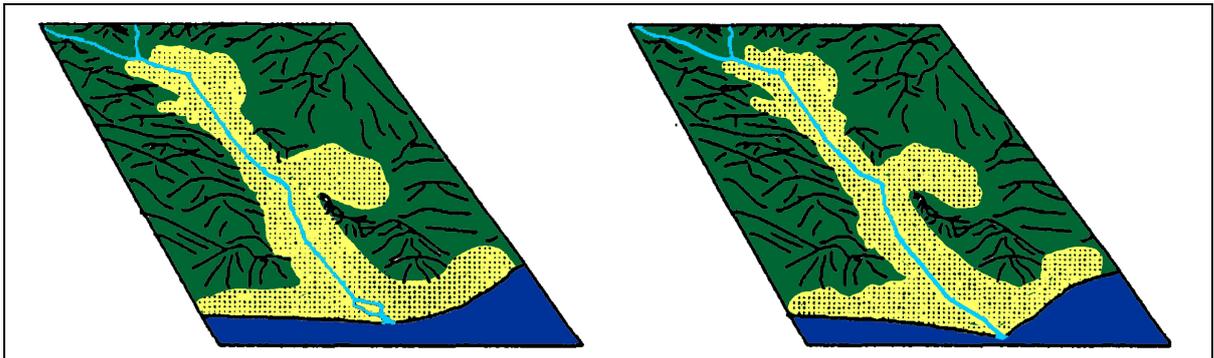


Ilustración 5. Cuenca del Río Vélez, izq. año 1.750, dcha. año 1785.

Fuente: El modelado de la cuenca del río Vélez. José M^a Senciales González.

En lo que respecta a la agricultura, en esta época se produce el afianzamiento del cultivo de la vid, por encima de trigo u olivo.

Hasta este punto, aun cuando la presencia del hombre ya ha comenzado a modificar las características de la cuenca, los cambios más importantes en el cauce se deben a fenómenos naturales. A partir de este momento, la influencia antrópica se hace mucho más palpable, con un desarrollo de la actividad agrícola y forestal en el resto de la cuenca.



Ilustración 6. Detalle del plano del Reyno de Granada de Tomás López, 1795.

Fuente. Tomás Gómez 1795. Biblioteca Digital Hispánica.

A finales del siglo XIX se produce un abandono del campo motivado principalmente por la crisis de la filoxera, que provocó la desaparición total de los viñedos de los principales municipios de la cuenca. La situación se agravó con importantes heladas que acabaron con el cultivo de la caña de azúcar.

El abandono de tierras favoreció la regeneración de buena parte de las tierras más elevadas de los Montes de Málaga. Sin embargo, debido a la falta de control, a menudo el erial surgido era frecuentemente pasto de llamas y, por tanto, con frecuencia el suelo quedaba desnudo.

Pasada la crisis de la filoxera, buena parte de las tierras escarpadas más cercanas a núcleos de población volvieron a poblarse paulatinamente de viñas, en tanto que las tierras altas de los Montes de Málaga, diversificaban los cultivos, alternando viñedos, almendros y olivos con el pastizal-matorral.

Las sierras de Tejeda-Almijara y Alhama, fueron cobrando una cierta importancia forestal hasta que en 1974 un importante incendio devastó gran parte de la Sierra de Almijara. En este sentido puede decirse que, salvo la actuación en el municipio de Colmenar (Parque Natural de los Montes de Málaga) y algunos municipios de la Sierra de Tejeda, las áreas serranas han conservado su dedicación pascícola frente a la forestal; localmente, algunas áreas de monte bajo y monte alto son dedicadas a la caza menor e incluso a una

pequeña actividad montanera, quedando un porcentaje de cobertura forestal cercano al 10%.

En cuanto a los cambios sufridos en el borde litoral, a modo de resumen de la evolución de la línea de costa en el cauce bajo del río Vélez, se muestra la siguiente figura que caracteriza esta zona entre los años 1.761 y 2.000

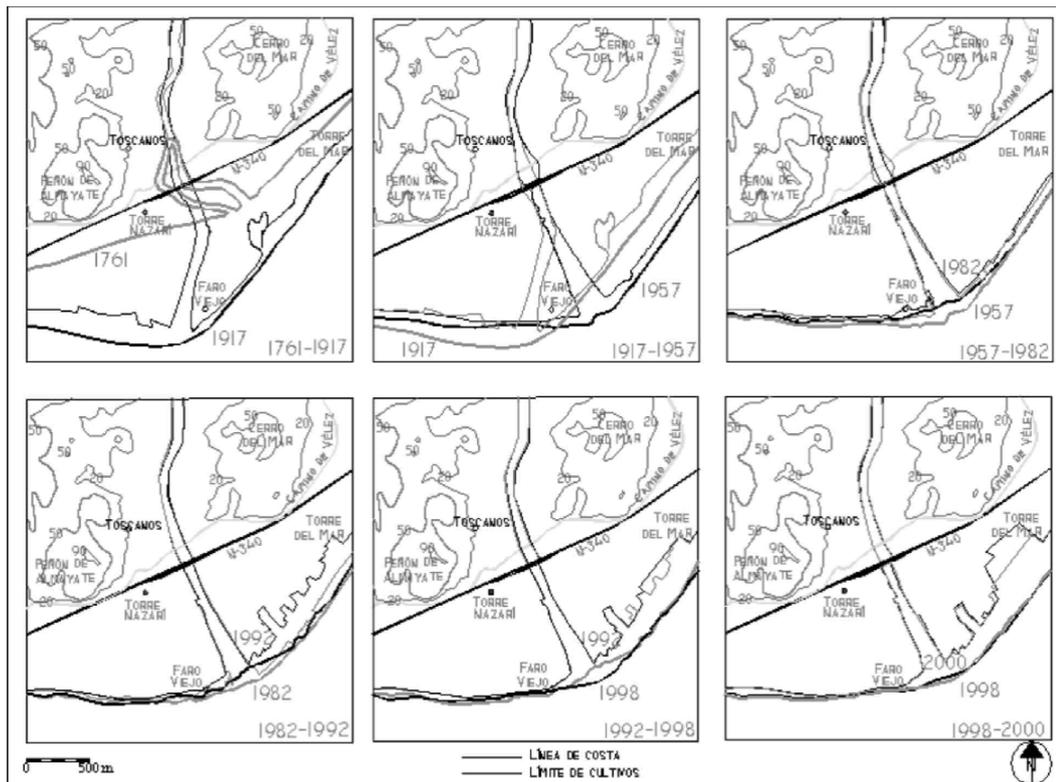


Ilustración 7: Evolución de la línea de costa y cauce del río Vélez desde 1761 a 2000. Fuente: La desembocadura del río Vélez.

Evolución reciente de un delta de comportamiento mediterráneo. José M^a Senciales González y Gonzalo Malvárez.

Se ha podido observar la influencia de la presión antrópica sobre la caracterización de la cuenca, motivando importantes cambios en sus diferentes características en cuanto a flora, fauna o incluso morfológicas. En este sentido, no se ha hecho mención hasta el momento a la infraestructura más importante en materia de agua en la Axarquía, y por ende de la propia cuenca: el embalse de La Viñuela. Esta construcción ha influido de manera decisiva en la cuenca del río, condicionando la zona del propio vaso y todo el cauce aguas abajo del mismo. Dada su relevancia se ha considerado necesario realizar una mención especial que describa la importancia de esta obra.

La idea de una infraestructura para el aprovechamiento de las aguas de los distintos cauces de la cuenca se inicia en 1.911, con la redacción de un estudio. Sin embargo, no

sería hasta 1.977 cuando se redacta el “Proyecto de Construcción del Embalse de la Viñuela”, en el que queda definitivamente elegido el punto en el que se ubicaría la futura presa sobre el río Guaro, así como sus características constructivas más destacables. El proyecto fue aprobado por la Dirección General de Obras Hidráulicas el 17 de febrero de 1.981. Se enmarca como una actuación necesaria para poder desarrollar en su totalidad los objetivos propuestos en el “Plan Coordinado del Guaro”, como uno de los elementos necesarios para la corrección de los desajustes entre las demandas de agua y los recursos hídricos.

La presa se empezó a construir el 22 de octubre de 1.982, siendo necesario el derribo de algunos cortijos y poblados que, por su ubicación, quedarían sepultados bajo las aguas. Entre los poblados más importantes que quedaron sepultados destaca del de Herrera y Los Quitos.

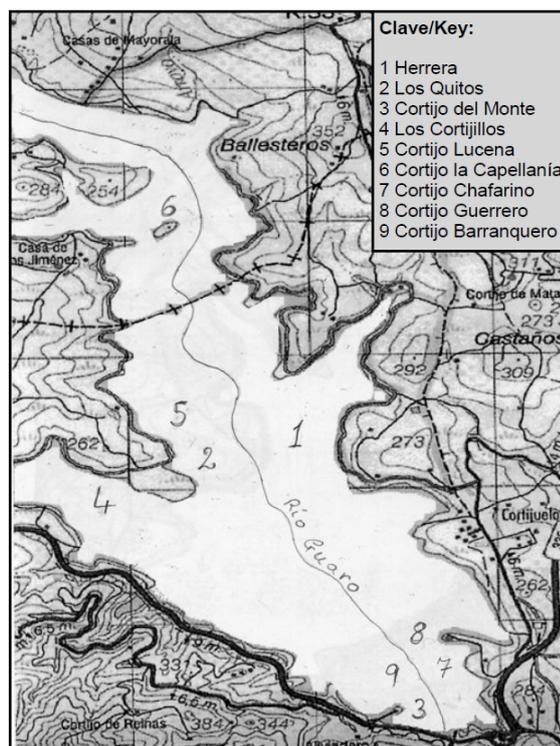


Ilustración 8: Zonas habitadas inundadas tras la construcción del embalse de La Viñuela. Fte: Revista "El Tiznao nº2" Oct 2008.

La presa se concluyó en 1.989, tres años después de lo previsto. Sin embargo, no sería hasta el año 1.998 cuando el pantano se llenó completamente de agua.

El río que más agua provee es el Guaro, cuyo flujo natural está contenido por la presa. Pero también hay otros ríos que aportan agua. Desde la margen derecha las aguas de los ríos La Cueva y Solano son conducidas por un túnel de 9 km hasta el pantano. De la

otra margen (la izquierda) los ríos Seco, Alcaucín, Bermuza, Almanchares, Granados y Rubite colaboran por medio de unos túneles de 10,9 km de longitud.

Cuando está lleno, la superficie del pantano está a 230 m sobre el nivel del mar y el agua tiene 90 m de profundidad en su punto más profundo, junto a la presa. El pantano tiene una superficie de 565 ha, siendo el volumen de agua que contiene de 170 hm³.

Además de la presa sobre el río Guaro, hay ocho presas más (mucho más pequeñas) sobre cada uno de los ríos mencionados arriba. La ubicación de las nueve presas en total se puede ver en el siguiente mapa.

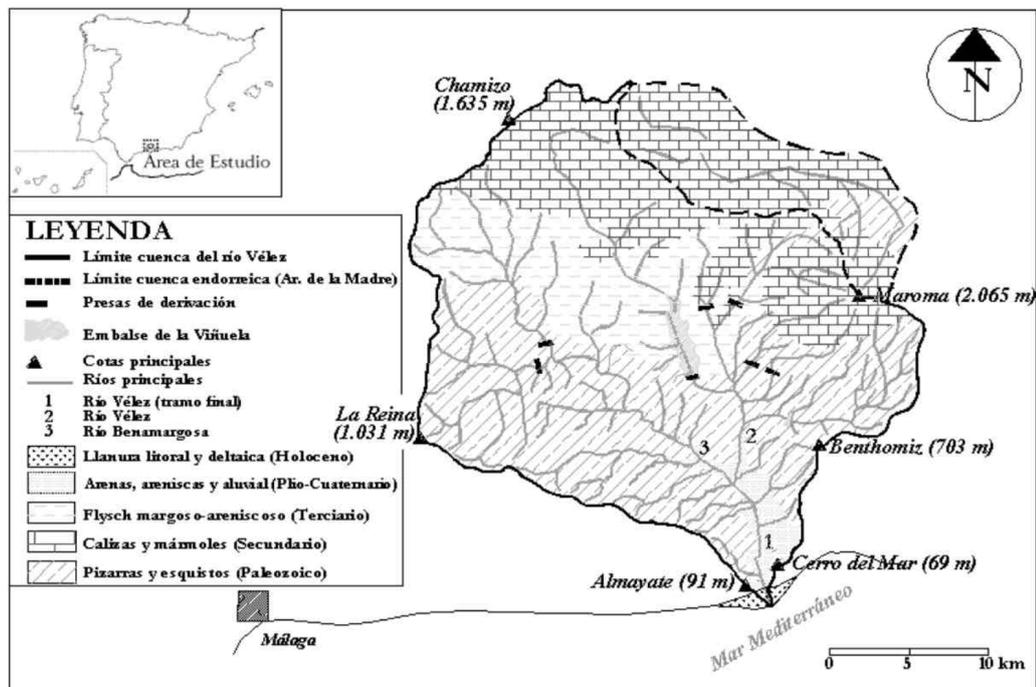


Ilustración 9: Localización del área de estudio. Red de drenaje y litofacies de la cuenca del río Vélez. Fte: Evolución reciente de un delta de comportamiento mediterráneo. José M^a Senciales González y Gonzalo Malvárez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- SENCIALES GONZÁLEZ, Jose María. *El modelado de la cuenca del río Vélez*.
- *Revista "El Tiznao" n°2*. Oct 2008
- GOMEZ, Tomás. Biblioteca Digital Hispánica 1795.
- SENCIALES GONZÁLEZ, José María; MALVÁREZ, Gonzalo. *Evolución reciente de un delta de comportamiento mediterráneo*.
- BERLANGA PALOMO, M^a José. *La Ocupación Romana en la Cuenca del Río Vélez*.



5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

5.1. LOCALIZACIÓN

La cuenca del río Vélez se encuentra encuadrada entre las provincias de Málaga y Granada, en la zona este de Málaga y suroeste de Granada. Abarca las dos terceras partes de la comarca de La Axarquía, siendo la principal cuenca vertiente existente en dicha comarca.

Su superficie engloba un total de 27 municipios, 24 pertenecientes a la provincia de Málaga, y 3 a la de Granada. Aunque el número de términos municipales incluidos resulta amplio, no todos ellos se ven afectados de igual manera. El municipio más importante cuyo casco urbano se encuentra dentro de la propia cuenca corresponde a Vélez-Málaga, capital de La Axarquía y por cuyas proximidades desemboca el río Vélez que da nombre a la cuenca fluvial.

Los municipios que se encuentran dentro de la cuenca del río Vélez son los que se recogen en la siguiente tabla:

Relación de municipios pertenecientes a la cuenca del río Vélez		
Municipios de la provincia de Málaga		
Alcaucín	Canillas de Aceituno	Periana
Alfarnate	Canillas de Albaida	Riogordo
Alfarnatejo	Colmenar	Salares
Almáchar	Comares	Sedella
Arenas	Cútar	Vélez-Málaga
Benamargosa	Iznate	Villanueva del Rosario
Benamocarra	Macharaviaya	Villanueva del Trabuco
Borge (El)	Málaga	Viñuela
Municipios de la provincia de Granada		
Alhama de Granada	Loja	Zafarraya

Tabla 1 Relación de municipios de la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia.

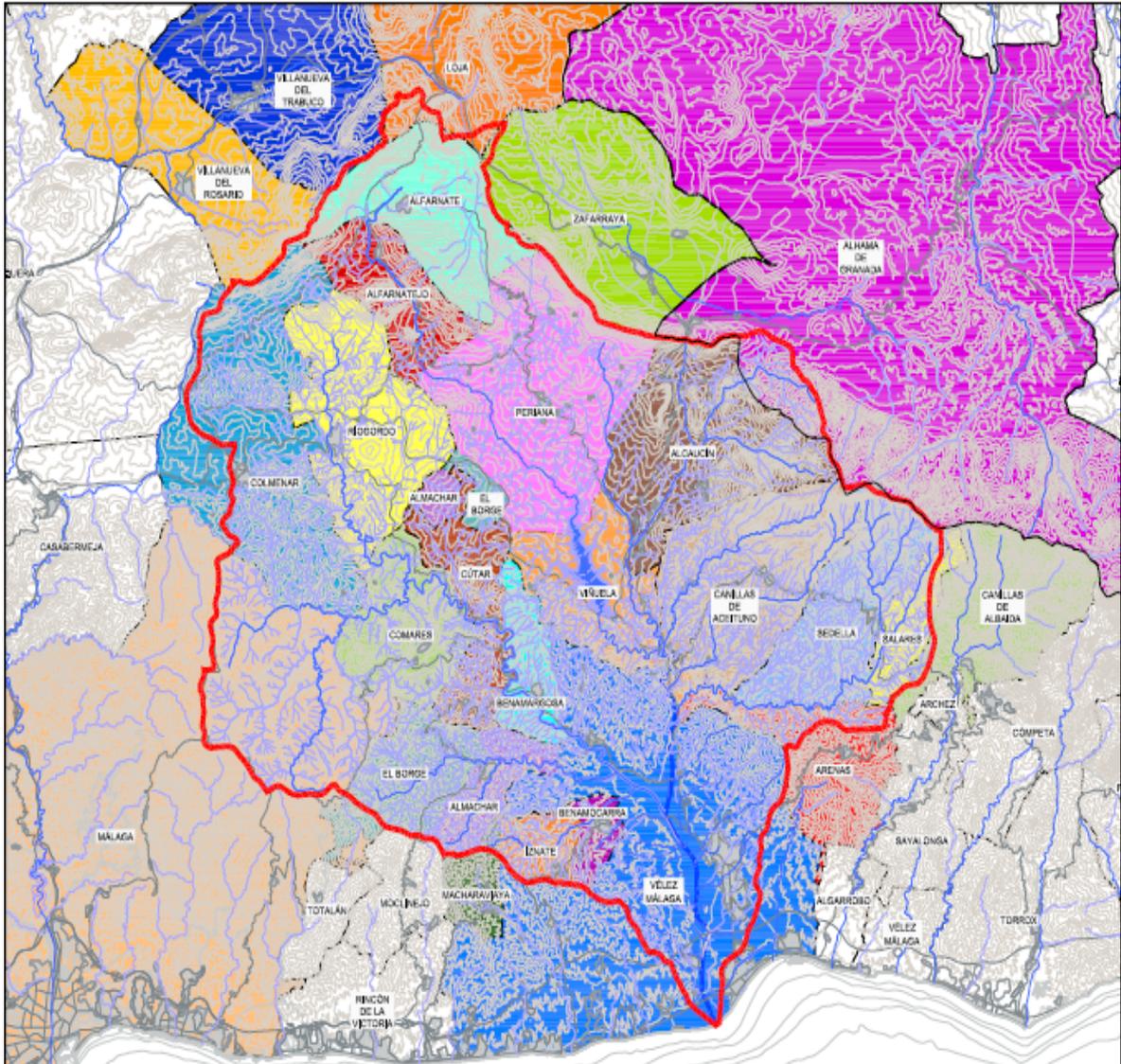


Ilustración 10 Municipios incluidos en la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia.

5.2. MEDIO FÍSICO

5.2.1. CLIMATOLOGÍA

Para el estudio de la Climatología hemos analizado los datos de las estaciones termopluviométricas de Torre del Mar “Azucarera”, Riogordo y Alfarnate, proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Estas estaciones se encuentran situadas en el sur, centro y norte de la cuenca fluvial respectivamente.

Nombre	Latitud	Longitud	Orientación	Altitud (m)
Torre del Mar “Azucarera”	36° 44'	04° 05'	W	6

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

Riogordo	36° 54'	04° 17'	W	400
Alfarnate	36° 59'	04° 15'	W	925

Tabla 2 Características de las estaciones termoplumiométricas. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (SIGA).

A continuación se presentan los datos de precipitación media mensual para las estaciones termoplumiométricas indicadas:

	ESTACIÓN TERMOPLUVIOMÉTRICA			
	TORRE DEL MAR	RIOGORDO	ALFARNATE	Precipitación media (mm)
Enero	64,7	83,4	150,1	99,4
Febrero	46,7	80,7	143,7	90,37
Marzo	39,1	62,3	123,3	74,9
Abril	43,1	56,8	88,1	62,67
Mayo	24,2	35	66,8	42
Junio	16,5	19,1	36,7	24,1
Julio	2,7	1,8	5,8	3,43
Agosto	1,6	2	7,4	3,67
Septiembre	13,8	25,6	27,2	22,2
Octubre	45,2	66,7	95,7	69,2
Noviembre	60,2	100	128	96,07
Diciembre	59,1	112,8	159,7	110,53
Total Anual	417	646,1	1032,5	698,53

Tabla 3 Precipitación media mensual. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La precipitación media anual en la cuenca es de 698,53 mm, con extremos entre 417 mm en la zona costera y 1.032 mm en los entornos montañosos.

Tiene un régimen climático anual de marcada estacionalidad: ausencia casi total de lluvias en julio y agosto, frente a otoños e inviernos más lluviosos.

Las lluvias se caracterizan por ser muy poco frecuentes (no suele llover más de 50 días al año) y ser de carácter torrencial (en pocos días cae la mayor parte de la precipitación anual).

Seguidamente se muestran los datos de temperatura media:

ESTACIÓN TERMOPLUVIOMÉTRICA				
	TORRE DEL MAR	RIOGORDO	ALFARNATE	Temperatura media (°C)
Enero	12,7	10,4	6,2	9,77
Febrero	13,3	10,8	7,2	10,43
Marzo	14,8	11,9	8,4	11,7
Abril	16,2	12,5	10,5	13,07
Mayo	18,8	14,4	13,6	15,6
Junio	22	17,7	17,4	19,03
Julio	24,5	22,1	21,9	22,83
Agosto	25,6	23,4	22,2	23,73
Septiembre	23,4	20,2	18,6	20,73
Octubre	19,8	16,9	14,1	16,93
Noviembre	16,1	12,6	9	12,57
Diciembre	13,3	11	6,4	10,23
Media anual	18,4	15,3	13	15,57

Tabla 4 Temperatura media mensual. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La temperatura media en la cuenca es de 15,57°C, siendo de 18,4°C en la zona costera y de 13°C en la zona norte.

Además, en las zonas más próximas a la costa, las temperaturas invernales no suelen descender por debajo de los 3°C, por lo que cuenta con unos 11 meses libres de heladas. Sin embargo, hacia el interior, debido al aumento de la altitud y a la mayor lejanía al mar, estas mínimas adquieren valores inferiores a 0°C, por lo que se cuenta con unos 8 meses libres de heladas.

El índice de insolación es alto, superando las 2.800 horas, aunque siempre inferior a 3.000 horas.

Respecto a los vientos, el régimen estival está influido por el anticiclón del anticiclón de las Azores que introduce en la zona vientos cálidos y secos del interior peninsular y de África. En otoño-invierno, la cuenca se ve afectada por frentes atlánticos y, en menor grado, por depresiones mediterráneas, implicando alternancia de regímenes de vientos de poniente y de levante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- SENCIALES GONZÁLEZ, J.M^a; MALVÁREZ, Gonzalo. *La desembocadura del río Vélez (provincia de Málaga, España). Evolución reciente de un delta de comportamiento mediterráneo*. 2003. Rev. C&G, 17 (1-2), 47-61. Málaga.
- Sistema de Información Geográfica Agraria (SIGA). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (<http://sig.mapa.es/siga/>).
- Red de información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>.

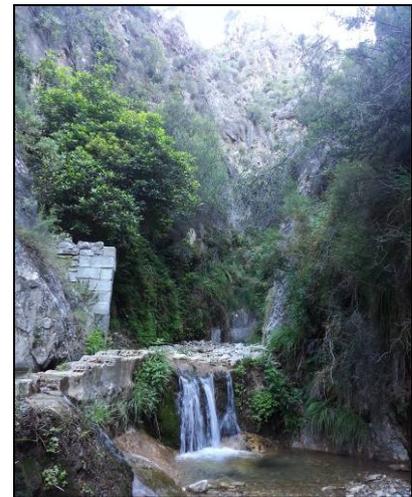


5.2.2. GEOMORFOLOGÍA

La cuenca, con una superficie de 610 km², se caracteriza por presentar un relieve muy abrupto, de acusados desniveles y vertientes enmarañadas. En ella abundan los barrancos y las estrechas crestas y lomas, y escasean los llanos, prácticamente inexistentes salvo en el terreno aluvial del litoral.

Este modelado violento se debe a tres factores:

- Fuerte pendiente: la cuenca presenta montañas de elevada altitud. La Maroma, el pico más alto, localizado al SO de la cuenca, alcanza los 2065 m. Otros picos de elevada altura son: el Chamizo (1635 m), la Reina (1031 m), Benthomiz (710 m), Peñón de Almayate (91 m) y Cerro del Mar (69 m).
- Presencia de lluvias torrenciales.
- Desigualdad litológica: provoca distinta resistencia a la erosión.



Fotografía 1: Barrancos y salto de agua del río Almanchares.

Este relieve provoca que los cauces posean recorridos cortos pero muy escarpados. Así, el río Vélez (cauce principal) de 68,39 km de longitud, se localiza en un valle de 43,12 km rodeado de zonas de elevadas altitudes. Esta red fluvial, situada en una zona de contacto entre unidades tectónicas (Complejo Maláguide y Alpujárride), condiciona la estructura de la cuenca marcando direcciones preferentes en sentido NNO-SSE.

En la siguiente ilustración y en el plano correspondiente que acompaña a esta memoria se refleja la geomorfología de la cuenca del río Vélez.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

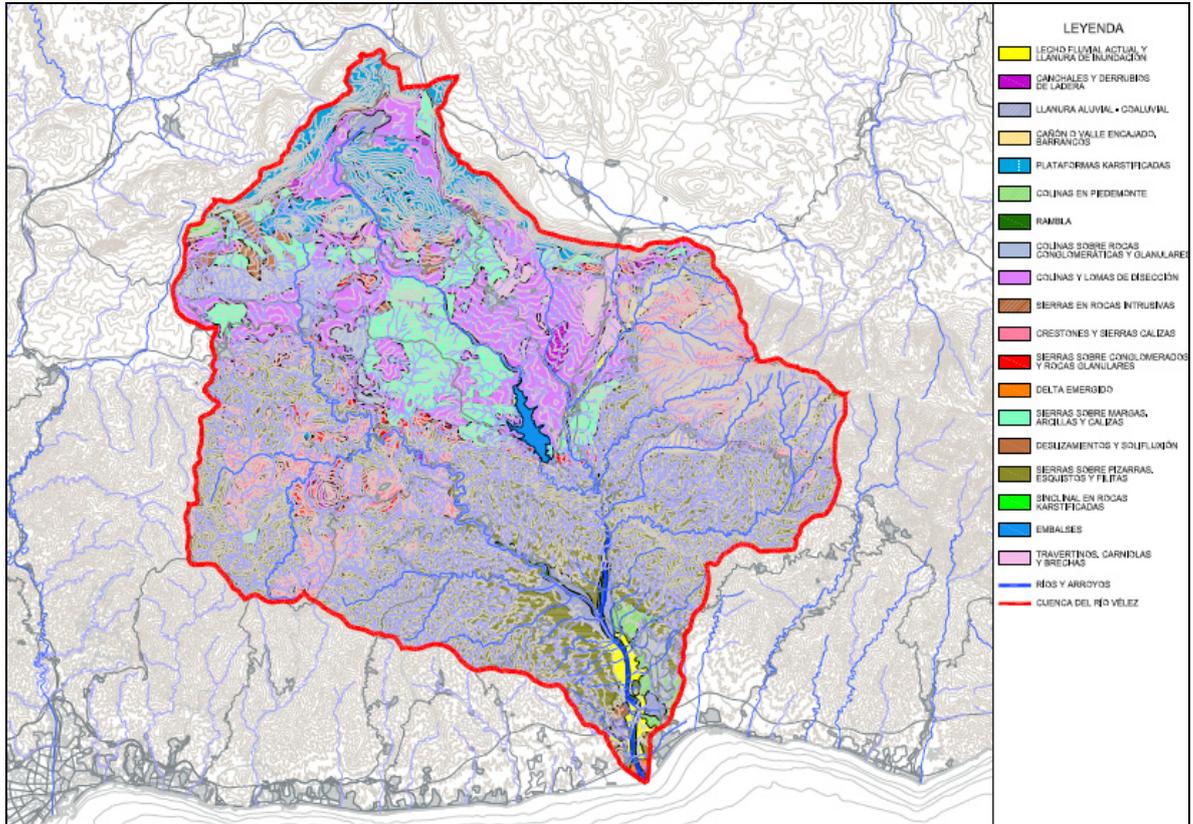


Ilustración 11. Plano Geomorfológico de la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- SENCIALES GONZÁLEZ, J.M^a; MALVÁREZ, Gonzalo. *La desembocadura del río Vélez (provincia de Málaga, España). Evolución reciente de un delta de comportamiento mediterráneo.* 2003. Rev. C&G, 17 (1-2), 47-61. Málaga.

5.2.3. GEOLOGÍA

La cuenca del río Vélez pertenece a la Cordillera Bética. Para hacer un estudio general de la Geología recurrimos a la hoja nº 83 “Granada-Málaga” a escala 1:200.000 de la colección Mapas Geológicos editada por el Instituto Geológico y Minero de España.

Atendiendo a esta hoja, identificamos en la zona de estudio **4 unidades geológicas** claramente diferenciadas:

Unidad geológica	Localización
Formaciones postorogénicas	Sur de la cuenca fluvial (llanura aluvial de los río Vélez y Benamargosa)
Complejo Alpujárride	Mitad oriental
Complejo Maláguide	Mitad occidental
Dominio Subbético	Zona norte

Tabla 5 Unidades geológicas. Fuente: Elaboración propia

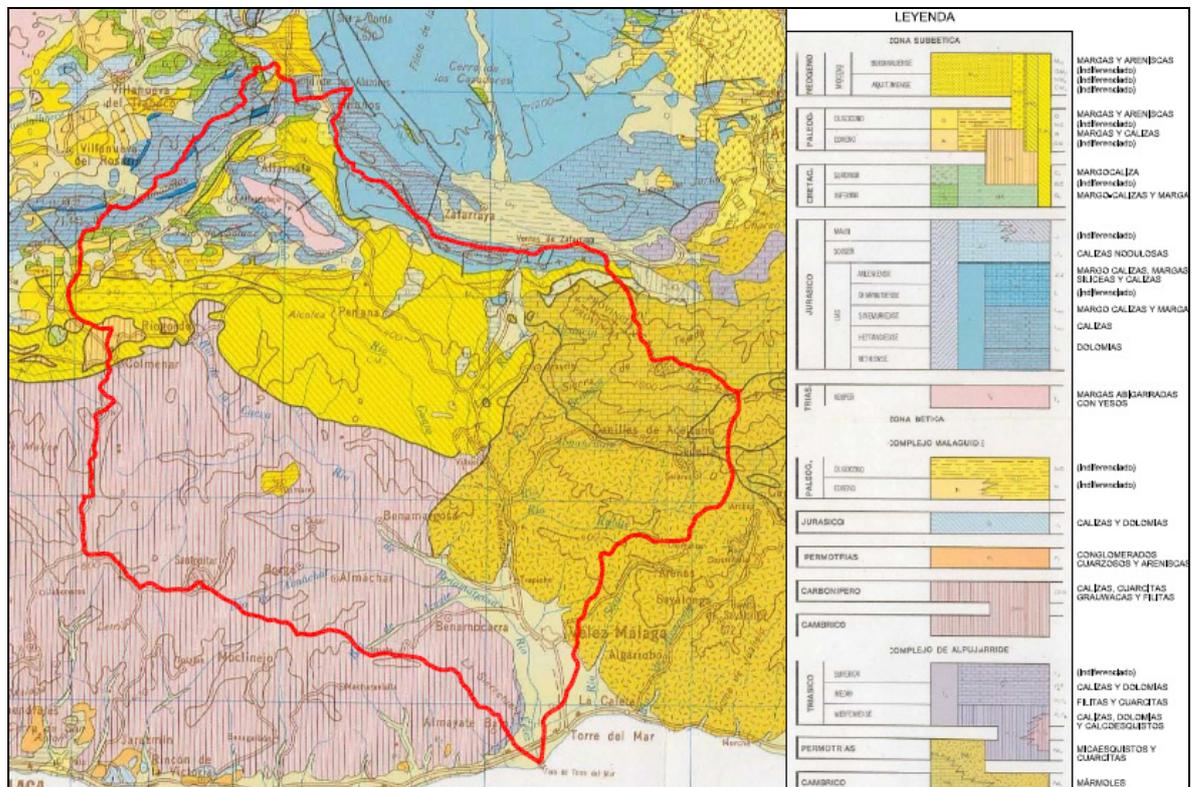


Ilustración 12. Plano Geológico de la cuenca del río Vélez. Fte: MAGNA, Instituto Geológico y Minero de España.

- **Formaciones postorogénicas**

Se localiza la sur de la cuenca fluvial, concretamente en la llanura aluvial de los ríos Vélez y Benamargosa.

Se trata de una cuenca Pliocena marina que actualmente coincide con un terreno deprimido próximo al mar. La regresión marina ocurrida a finales de esta época hace retroceder la línea de costa hasta su posición actual. Esta regresión hace que se depositen materiales marinos formados fundamentalmente por limos y arcillas limosas azuladas.

Durante el Cuaternario esta antigua cuenca sigue siendo receptora de sedimentos. Estos sedimentos están formados por materiales continentales (arenas, arcillas, gravas y cantos), procedentes de la acción fluvial del río.

Esta formación postorogénica se deposita discordantemente sobre los Complejos Maláguide y Alpujárride.

- **Complejo Alpujárride**

Se localiza en la mitad oriental de la cuenca, en los terrenos por donde discurren los ríos Bermuza, Almanchares, Rubite y parte del río Alcaucín.

El complejo Alpujárride, junto con el Maláguide (que veremos a continuación) y el Nevado-Filábride son dominios paleogeográficos ajenos al bloque Ibérico, y constituyen la denominada Zona Interna de la Cordillera Bética. Estos tres dominios aparecen actualmente dispuestos en mantos de corrimiento superpuestos: el Nevado-Filábride ocupa la posición tectónica inferior, el Alpujárride la intermedia y el Maláguide la posición superior.

Los materiales alpujárrides que encontramos en la cuenca fluvial son continuación de los que se encuentran en las Alpujarras (su área tipo).

Vamos a distinguir dos áreas en función de los materiales que afloran en superficie:

- Área oriental, donde aparecen mármoles.
- Área occidental, en contacto con la formación postorogénica, donde aparecen micaesquistos y cuarcitas.

Todos los materiales que afloran son rocas metamórficas, lo cual indica que la zona ha sido sometida a fuertes condiciones de presión y/o temperatura.

- **Complejo Maláguide**

Se localiza en la mitad occidental de la cuenca, en los terrenos por donde discurren los ríos Iznate, Almáchar, de la Cueva y parte del Benamargosa.

En este complejo se pueden distinguir dos conjuntos litológicos superpuestos estratigráficamente, que representan dos ciclos orogénicos distintos:

- El zócalo hercínico, formado por materiales del Paleozoico.
- La cobertera alpina, formada por materiales de Mesozoico y del Cenozoico.

Los materiales que afloran en la cuenca son calizas, grauvacas, cuarcitas y filitas (las dos primeras son rocas sedimentarias mientras que las otras dos son metamórficas). Respecto a su edad, son del Cámbrico-Carbonífero, lo cual indica que son materiales del zócalo hercínico.

- **Dominio Subbético**

Se localiza en la parte alta de la cuenca, en los terrenos por donde discurren el río Guaro y la parte baja del río Alcaucín.

El dominio Subbético, junto con el Prebético y el Penibético, pertenece a la Zona Externa de la Cordillera Bética. Son dominios sedimentarios desarrollados en la margen continental meridional del bloque Ibérico durante el Mesozoico y el Cenozoico.

El dominio subbético es bastante diverso. Así, atendiendo a los materiales que afloran en superficie distinguimos en la cuenca las siguientes unidades:

- Unidad de Zafarraya: representada en el NE de la cuenca, en el término municipal de Alhama de Granada. Afloran calizas con sílex.
- Conjunto de las Cabras: localizada al oeste de Alfarnate. Afloran las calizas con microcodium y margas.
- Sierra Prieta: representada en la vertiente meridional de la alineación montañosa del conjunto de las Cabras y en la parte occidental del municipio de Alfarnate. Afloran calizas detríticas.

- Unidad Gallo-Vilo: localizada la NE de la cuenca, en la sierra del mismo nombre. Afloran margas, brechas y silixitas.
- Unidad de Robledo: aparece en Colmenar. Afloran areniscas.
- Unidad de Colmenar: ocupa toda la zona deprimida localizada entre los Montes de Málaga y las sierras calizas al norte. Afloran materiales margosos con klippes sedimentarios.
- Areniscas del valle de Alfarnate: se localiza en dicho término municipal. Son areniscas calcáreas de grano medio a grueso y de color gris amarillento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- *Mapa Geológico de España*. Hoja nº 83. Instituto Geológico y Minero de España, 1978.
- SERRANO LOZANO, F; GUERRA MERCHÁN, A. *Geología regional. El territorio de la provincia de Málaga en el ámbito de la Cordillera Bética*. 2004. Universidad de Málaga. Málaga.

5.2.4. HIDROLOGÍA

La cuenca del río Vélez está constituida por un conjunto de ocho pequeñas subcuencas, alineadas en sentido N-S. El trazado de la red hidrográfica responde a la intrincada orografía de la zona. Sin embargo, su organización y jerarquización es muy simple: una serie de cauces principales, que descienden en sentido N-S, y otros secundarios, mucho más cortos, que se unen a los primeros, y drenan pequeñas superficies marcando rupturas de pendiente, debido a la desigual potencia erosiva entre ambos.

Abarca casi la mitad de la comarca de la Axarquía y se nutre principalmente de:

- río Benamargosa, obtiene aguas de la Sierra de Camarolos y Montes de Málaga;
- río Guaro y río Seco, obtienen aguas de la Sierra de Enmedio y la Sierra de Alhama, respectivamente;
- los ríos Alcaucín, Bermuza, Almanchares y Rubite, obtienen aguas de Sierra Tejada.

El régimen de estos ríos y arroyos es de tipo torrencial, con cauces intermitentes o irregulares, en los que discurre agua sólo en épocas de lluvias. Dicho régimen está directamente influido por la climatología, litología y orografía del terreno.

La cuenca se encuentra regulada por el pantano de la Viñuela, construido en 1986 en el término municipal del mismo nombre. Posee una extensión de 565 ha y una capacidad de 170 hm³.

A continuación presentamos un listado con los cauces de la cuenca atendiendo a si se encuentra en el curso bajo, medio o alto del curso de agua principal (río Vélez-Guaro).

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

CURSO BAJO		CURSO MEDIO		CURSO ALTO	
MD	MI	MD	MI	MD	MI
Arroyo del Capitán		Arroyo de la Morra	Arroyo Montero	Arroyo de Gaitán	Río Seco
Arroyo Caballos		Cañada de la Vara	Arroyo el Barranco	Río Sabar	Arroyo de la Fuente
Río Iznate		Arroyo de la Caldera	Río de la Fuente	Río de la Cueva	Arroyo del Cuchillar
Arroyo de la Charata		Arroyo Solano	Arroyo de la Fuente	Arroyo de la Cueva	Río Cárdenas
Arroyo Mataduras		Cañada de la Piedra del Gallo	Arroyo de Matanzas	Arroyo de Mana	Arroyo de Guaro
Río Benamargosa		Cañada de Vívar	Arroyo de Tozones	Arroyo de Golilla	Arroyo Puente de Piedra
Río de Borge		Arroyo de Paomé	Arroyo de la Cueva de Don Pedro	Arroyo de Caspalma	Arroyo del Alcázar
Arroyo de Villanueva		Arroyo de las Cañas	Río de Rubite	Arroyo de las Zorreras	Arroyo de Cantarranas
Río Almáchar		Arroyo de Garaupa	Río de Salares	Arroyo de Juan Pérez	
		Cañada de Jiménez	Arroyo de Granados		
		Arroyo de Chinchilla	Barranco de Cárcamo		
		Arroyo de Teja	Río Bermuza		
		Arroyo del Higuero	Río de Alcaucín		
		Arroyo de Sovanito Rute	Río Almanchares		
		Arroyo de las Huertas	Barranco de las Tejas Lisas		
		Arroyo de Medina			

Tabla 6 Cauces de la cuenca. Fte: Elaboración propia.

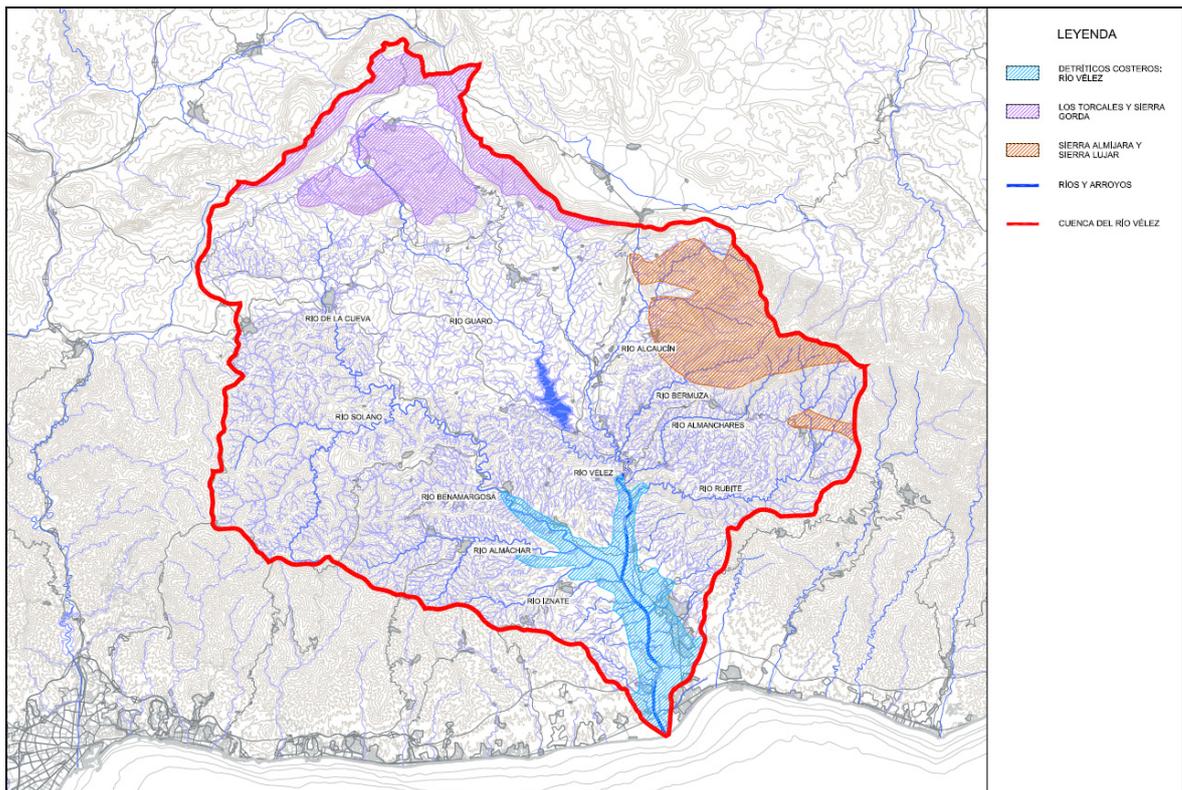


Ilustración 13. Principales ríos y acuíferos de la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- SENCIALES GONZÁLEZ, J.M^a; MALVÁREZ, Gonzalo. *La desembocadura del río Vélez (provincia de Málaga, España). Evolución reciente de un delta de comportamiento mediterráneo*. 2003. Rev. C&G, 17 (1-2), 47-61. Málaga.

- Red de información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>).

5.2.5. HIDROGEOLOGÍA

En la cuenca podemos distinguir 3 acuíferos:

- **Acuífero del río Vélez**

La masa de agua subterránea del río Vélez está situada al sur de la cuenca fluvial, ocupando la parte baja de la cuenca del río Vélez y de su afluente principal, el río Benamargosa. Su superficie pertenece, en su mayor parte, al término municipal de Vélez-Málaga, y corresponde a una llanura tradicionalmente utilizada para la agricultura (“Vegas de Vélez-Málaga y Torre del Mar”).

Es un acuífero detrítico-costero de carácter libre, con una superficie de 20 km². Los mayores espesores detríticos cuaternarios se detectan en el sector central, en la confluencia de los Ríos Vélez y Benamargosa, donde se alcanzan 70 m, así como en el sector deltaico, con más de 50 m de potencia. La permeabilidad media del acuífero es de unos 70 m/día, si bien se han obtenido valores de entre 30 y 300 m/día. La porosidad eficaz está comprendida entre el 2% y el 10%.

El agua subterránea es de buena calidad para abastecimiento urbano y para regadío. Presenta una facie hidroquímica de tipo bicarbonatada cálcica y una mineralización relativamente baja.

A partir de finales de los años setenta, se produjo un aumento paulatino de la demanda para abastecimiento y riego, con una ampliación sustancial de la superficie dedicada a los cultivos subtropicales sobre las laderas del valle aluvial. Ello provocó el incremento del caudal bombeado y la sustitución de captaciones de excavación manual (pozos) por sondeos. La explotación de las aguas subterráneas contribuyó al desarrollo económico de la comarca, pero la falta de planificación dio lugar a la aparición de síntomas de explotación intensiva. Así, en los estiajes se registraban importantes descensos de los niveles piezométricos, especialmente en periodos secos, y empezó a advertirse un progresivo deterioro de la calidad del agua subterránea asociada a la intrusión marina.

- **Acuífero Los Torcales y Sierra Gorda**

La masa de agua subterránea Los Torcales y Sierra Gorda está localizada en la zona norte de la cuenca fluvial, ocupando principalmente los municipios de Alfarnate y Alfarnatejo.



Es un acuífero carbonatado de carácter libre. Presenta unos espesores mínimos de unos 500 m.

La heterogeneidad y anisotropía de la conductividad hidráulica (12 - 260 m/d) es la característica principal de este acuífero. El coeficiente de almacenamiento medio es del 1,5 %, mientras que la transmisividad varía en un rango muy amplio, entre 10 y $3 \cdot 10^5$ m²/d. Uno de los sectores más transmisivos se encuentra en las proximidades del manantial de Guaro (13.600 m²/d), lo que indica una cierta jerarquización de la red kárstica en este sector.

Las entradas más importantes son las de la infiltración directa del agua de lluvia, estimadas en aproximadamente 45 hm³/año. De estos recursos, 12 hm³/año se drenan por dicho manantial.

Las aguas del acuífero carbonatado son potables y de buena calidad para el regadío. La facie hidroquímica dominante es la bicarbonatada cálcica y, en menor medida, la bicarbonatada magnésica.

- **Acuífero Sierra Almijara y Sierra Lújar**

La masa de agua subterránea Sierra Almijara y Sierra Lújar está situada en la mitad este de la cuenca fluvial, ocupando principalmente los municipios de Alcaucín y Canillas de Aceituno y, en menor medida, Salares y Sedella.

Es un acuífero carbonatado de carácter libre. Su alimentación se produce por infiltración de agua de lluvia y de fusión nival, a través de las formas exokársticas y, sobre todo, de las abundantes fracturas que afectan a los mármoles. La descarga tiene lugar, principalmente de forma natural, por manantiales y, en menor medida, por bombeos en captaciones.

A partir de los valores de precipitación media (aproximadamente 700 mm), superficie permeable (165 km²) y coeficiente de infiltración eficaz (40-45%), se estima que los recursos medios del acuífero son del orden de 50 hm³/año.

El agua subterránea de Sierra Almijara es de buena calidad química para abastecimiento urbano y regadío. Las facies hidroquímicas predominantes son bicarbonatadas cálcicas y cálcico-magnésicas, debido a la naturaleza carbonatada de los mármoles.

En la ilustración nº 13 que aparece en el apartado 5.2.4 Hidrología, se recoge la situación de los acuíferos aquí comentados respecto a la cuenca hidrológica del río Vélez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- DURÁN VALSERO, J.J. et al. *Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga*. 2007. Instituto Geológico y Minero de España, Diputación de Málaga y Universidad de Málaga. Madrid.
- Red de información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam>.



5.2.6. EDAFOLOGÍA

Podemos distinguir 6 grandes unidades edafológicas en la cuenca:

- **Fluvisoles calcáreos.**

Se localiza al sur de la cuenca fluvial, ocupando la llanura aluvial del río Vélez y de su afluente principal, el río Benamargosa. Posee una extensión de 32,47 km².

Tienen un perfil A/C, por lo que son suelos poco evolucionados. Presentan entre los 25-50 cm de profundidad estratificación en los sedimentos (material aluvial).

Tienen bajas concentraciones de sodio y potasio y altas de carbono orgánico.

La capacidad de almacenamiento de agua es elevada.

Se dedican preferentemente a cultivos de regadíos.

- **Cambisoles eútricos, regosoles eútricos y luvisoles crómicos con litosoles.**

Ocupa extensas superficies (296,18 km²) de la mitad SE y SO de la cuenca.

Describimos brevemente a continuación los 4 tipos de suelos que integra esta unidad:

a) Cambisol eútrico.

Tienen un perfil del tipo A/B/C, por lo que son suelos evolucionados. El horizonte B presenta evidencia de alteración (horizonte cámbico).

Se suelen originar sobre micaesquistos y cuarcitas localizadas en relieves muy diversos.

La pedregosidad es muy variable y los contenidos en materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio son en general altos.

El pH está comprendido entre 6 y 7.

b) Regosol eútrico.

Tiene un perfil no diferenciado. Se desarrollan sobre distintos materiales, por lo que sus propiedades varían con relación a los mismos.

Presentan contenido relativamente alto en materia orgánica y bajo en carbonatos (CO₃²⁻).

El pH es moderadamente alcalino y la capacidad de almacenamiento de agua es pequeña.

Tienen una baja fertilidad por lo que son suelos marginales.

c) Luvisol crómico.

Tiene un perfil del tipo A/Bt/C o A/Bt/R, por lo que son suelos evolucionados. El horizonte Bt (horizonte rico en arcilla) le confiere un característico rojo.

Se localizan en ambientes cársticos. Presenta bajo contenido en materia orgánica y nitrógeno, y buena capacidad de retención de agua útil.

En ellos se cultivan cereales, girasol, productos hortícolas, almendros y olivos, siendo éste último el que tiende a monopolizar el uso.

d) Litosol.

Constituye la etapa primaria de formación de un suelo.

Se suelen localizar en pendientes altas. Presenta un espesor inferior a 10 cm con altas concentraciones de materia orgánica, por lo que la fertilidad es de media a alta.

- **Regosoles calcáreos y cambisoles cálcicos con litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas.**

Se extiende en forma de pequeña franja (9,26 km²) en dirección N-S, bordeando el municipio de Vélez Málaga, entre las dos unidades edafológicas anteriormente descritas.

Los suelos que integra esta unidad son:

a) Regosol calcáreo.

Tienen un perfil de tipo A/C, por lo que son suelos poco evolucionados.

Se caracterizan por ser calcáreos entre los 20 y 50 cm superficiales.

Presentan cantidades variables de gravas y piedras, así como de carbono orgánico.

La concentración de nitrógeno y fósforo es baja en suelos no cultivados. Sin embargo, en cultivados, el nitrógeno aumenta en los horizontes superficiales.

El pH es moderadamente alcalino.

La capacidad de retención de agua utilizable por las plantas es alta.

b) Cambisol cálcico.

Tienen un perfil del tipo A/B/C, por lo que son suelos evolucionados. El horizonte B presenta evidencia de alteración (horizonte cámbico).

En la mayoría de los casos se trata de suelos jóvenes, aunque a veces proceden de Luvisoles que han sufrido un proceso de terrificación.

La mayoría se desarrollan sobre coluvios de diversos materiales como dolomías o capas rojas, por lo que presentan una coloración parda en superficie.

El contenido en grava es irregular y la cantidad de arcilla oscila entre el 30 y el 40%.

Presentan importantes cantidades de magnesio y bajas de sodio y potasio.

Los valores de retención de agua son medianos.

c) *Litosol*.

Descrito anteriormente.

d) *Fluvisol calcáreo*.

Descrito anteriormente.

e) *Rendsinas*.

Está asociado a las etapas iniciales de formación de suelo, por lo que son poco profundos y muy pedregosos. Es oscuro y rico en humus.

Se localizan en terrenos calcáreos o básicos (calizas, dolomías, mármoles).

Posee de una fracción margosa con arcilla de descalcificación de tonos rojizos (terra rosa), debido a la abundancia de óxidos de hierro.

Sobre ellos se asienta un matorral de porte bajo.

- **Cambisoles vérticos, regosoles calcáreos y vertisoles crómicos con cambisoles cálcicos.**

Se localiza en la mitad norte del embalse de la Viñuela, ocupando una superficie de 118,07 km².

Los suelos que integra esta unidad son:

a) *Cambisol vértico*.



Tienen un perfil del tipo A/B/C, por lo que son suelos evolucionados.

Se desarrollados preferentemente sobre areniscas amarillentas o margas sobre llanuras o superficies ligeramente onduladas.

La cantidad de grava y materia orgánica es pequeña y el pH es ligeramente alcalino.

Están dedicados al cultivo del olivar, cereales y cítricos.

b) Regosol calcáreo.

Descrito anteriormente.

c) Vertisol crómico.

Se caracterizan por la presencia de gran cantidad de arcilla en todos sus horizontes, lo cual da lugar a fenómenos de agrietamiento durante los periodos secos. Estas grietas penetran profundamente en los mismos y provoca que la materia orgánica se mezcle con la arcilla a grandes profundidades.

Tiene un pH alcalino y un color oscuro debido al alto contenido en materia orgánica.

d) Cambisol cálcico.

Descrito anteriormente.

- **Cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos y litosoles con rendsinas.**

Se extiende en forma de pequeña franja alargada en dirección E-O, por encima de la unidad edafológica anterior. Ocupa una extensión de 49,3 km².

Los suelos que integra esta unidad, todos ellos descritos en párrafos precedentes, son:

a) Cambisoles cálcicos.

b) Regosoles calcáreos.

c) Litosoles con rendsinas.

- **Litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos.**

Se extiende en la parte norte de la cuenca por encima de la unidad edafológica anterior, así como en su parte oriental. Ocupa una extensión de 105,03 km².

Los suelos que integra esta unidad, todos ellos descritos ya anteriormente, son:

- a) *Litosol.*
- b) *Luvisol crómico.*
- c) *Rendsina con cambisol cálcico.*

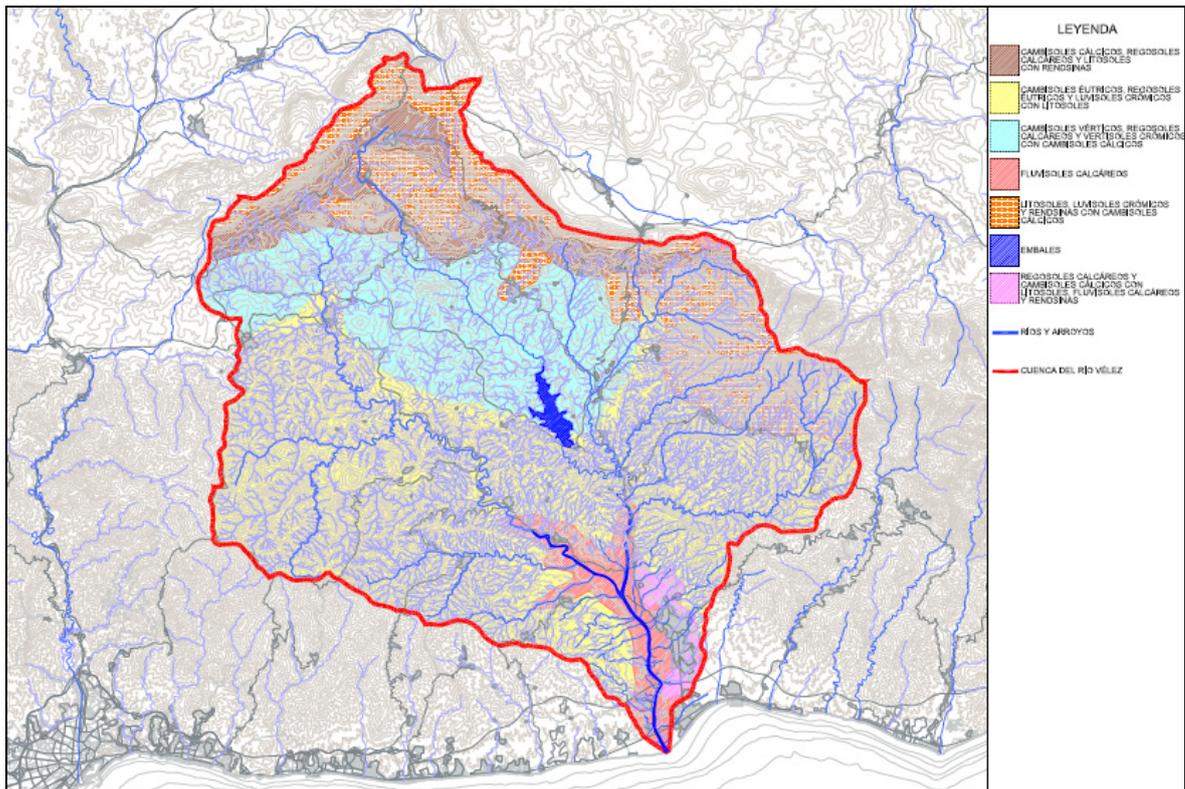


Ilustración 14. Unidades edafológicas en la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AGUILAR RUIZ, J., et al. *Los criterios y estándares para declarar un suelo contaminado en Andalucía y la metodología y técnicas de toma de muestra y análisis para su investigación.* 1999. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Memoria Mapa de suelos a escala 1:400.000. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



5.3. MEDIO BIÓTICO

5.3.1. VEGETACIÓN

La distribución de la vegetación en un territorio viene determinada por diferentes factores, entre los que hay que resaltar: el suelo y el clima.

El clima de la cuenca del río Vélez es principalmente termomediterráneo. El termotipo termomediterráneo se presenta en las áreas más cálidas de Andalucía, donde prácticamente no existen heladas debido a la influencia del mar. Sin embargo, en la zona Norte de la cuenca, el termotipo es mesomediterráneo porque la temperatura media anual es más baja, es decir, son lugares más fríos en término medio, ya que se producen heladas y se dejan de observar los cultivos de cítricos, algodón, subtropicales, etc., que son sustituidos por olivares, vid y cereales. La zona de la cuenca que es mesomediterránea se encuentra en los términos municipales de Alfarnate, Alfarnatejo, Alhama de Granada, Colmenar, Loja, Ríogordo y Zafarraya.

Para dicha clasificación se han tenido en cuenta los datos termo-pluviométricos de las estaciones meteorológicas pertenecientes a la cuenca del Río Vélez.

Se entiende por Biogeografía “la disciplina que estudia las causas de la distribución y localización de las especies y biocenosis en la Tierra. Las divisiones que se crean son “Reino, región, provincia, sector y distrito” (RIVAS-MARTÍNEZ, 1996 a). De acuerdo con la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ; et al (1997), la zona de estudio quedaría encuadrada en la siguiente clasificación biogeográfica:

Clasificación biogeográfica para la zona:

Reino Holártico.

Región Mediterránea.

Subregión Mediterránea Occidental

Superprovincia Mediterránea-Ibero-Atlántica

Provincia Bética

Sector Malacitano-Almijareense

Distrito Malacitano-Axarquense

El distrito Malacitano-Axarquense está formado principalmente por los pueblos pertenecientes a la comarca de la Axarquía, Montes de Málaga y Corredor del Colmenar. Nuestra cuenca pertenece a la zona de la comarca de la Axarquía. La distribución de la vegetación en la cuenca se distribuye desde Sur a Norte según el siguiente esquema:

Distrito MALACITANO-AXARQUIENSE

1. *Smilaco-Quercetum rotundifoliae*
2. *Bupleuro gibraltari-ci-Ononidetum speciosae*
3. *Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis*
4. *Lotononido lupunifoliae-Hyparrhenietum sinaicae*
5. *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*
6. *Paeonio coriacea-Quercetum rotundifoliae fac. malacitano-axarquense y bermejense*

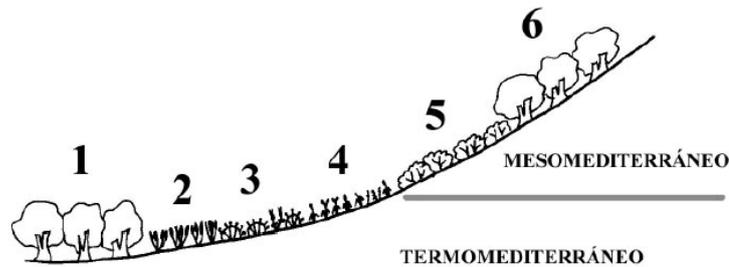


Figura 1 Distribución hipotética de la vegetación. Fuente: Datos Botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Dentro de la vegetación que se puede encontrar en la cuenca del río Vélez existen dos grandes grupos, las **climatófilas**, que son aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del microclima y que se asientan sobre suelos normales y las **edafohigrófilas**, que son las que se desarrollan sobre suelos con aporte hídrico adicional y no dependen de las características del microclima, como ocurre en las riberas y humedales.

Vegetación edafohigrófila.

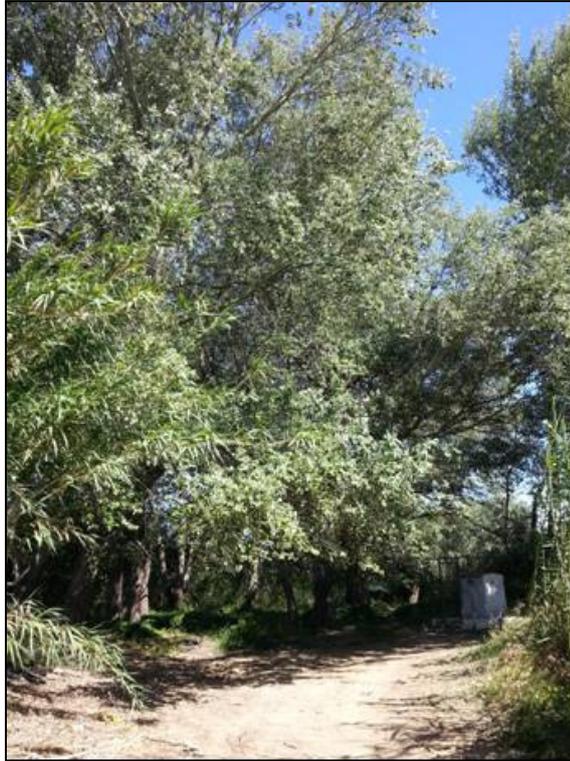
La vegetación edafohigrófila que se encuentra en los ríos y arroyos de la cuenca del Río Vélez es la siguiente:

1. Choperas (Serie riparia ibérico-oriental del álamo blanco). Las especies predominantes en estas choperas son el álamo blanco (*Populus alba*) y el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*). La zona potencial en la que podrían aparecer las choperas blancas según sus necesidades hídricas y edafológicas en el área de estudio es muy extensa y debieron de ocupar toda la amplia vega del río Vélez en

el pasado. Sin embargo, han desaparecido prácticamente del territorio debido a la gran intensidad de la agricultura de regadío. Las choperas que se encuentran en la cuenca del Río Vélez se encuentran muy alteradas, encontrándose principalmente en el tramo medio y bajo de la cuenca del río. En la zona de la vega del río Vélez aparece unida a cardos borriqueros (*Carduus rivasgodayanus*), cardos marianos (*Sylibum mariani*) y cañas (*Arundo donax*). En los cauces que se encuentra bastante alterados, se pueden observar sin embargo, buenos ejemplares de juncos (*Holoschoenus vulgaris*) y de berreras nitrófilas (*helosciadium nodiflorum*). En las charcas fangosas, el borde está ocupado por enneas (*Typha latifolia*).



Fotografía 2: Caña común (*Arundo donax*) en la desembocadura del río Vélez



Fotografía 3: Álamo blanco (*Populus alba*) en la desembocadura del río Vélez.

2. Olmedas. (Serie riparia ibérica del olmo) Las especies predominantes en estas olmedas son el olmo negro (*Ulmus minor*), el pánace (*Opopanax chironium*), los herbazales en los que la especie principal es *Brachypodium sylvaticum*, y los juncos (*Juncus buffonius*). En los escasos suelos con algo de hidromorfía temporal, al exterior de la olmeda, aparecen los cardos borriqueros (*Carduus rivasgodayanus*) y los cardos marianos (*Sylibum mariani*). Esta vegetación se encuentra en puntos muy localizados del río de la Cueva, aunque existen dudas de la posible antigua plantación de estos olmos.



Fotografía 4: Olmo negro (*Ulmus minor*) del tramo medio del río de la Cueva.

3. Fresnedas (Serie riparia iberomarroquí-atlántica del fresno). La especie característica de las fresnedas es el fresno (*Fraxinus angustifolia*). En estas fresnedas encontramos otras especies acompañantes como son el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*). Esta vegetación se puede encontrar en el tramo alto del río Sabar. La orla natural de este bosque ripario la constituyen zarzales (cuya especie predominante es el *Rubus ulmifolius*) en suelos estabilizados. En las zonas de gravas y cantos (ramblas y motas) incluso de modo catenal, se instalan adelfares (formados principalmente por la especie *Nerium oleander*). A la sombra de zarzales y fresnedas se desarrollan herbazales escionitrófilos de apio caballar (*Smyrniium olusatrum*). Como etapa serial son frecuentes juncales de *Holoschoenetum vulgaris*, y berreras hidronitrófilas de *Helosciadietum nodiflori*. En los remansos y cubetas fangosas se desarrollan espadañales de *Typha latifolia*. En algunos tramos riparios con antropización acusada aparecen cañaverales, cuya especie principal es el *Arundo donax*.



Fotografía 5: Fresno (*Fraxinus angustifolia*) en el río Sabar a su paso por Alfarnatejo.

4. Saucedas (Serie riparia almijaro-granatense y malacitano-axarquense, silicícola, mesotermomediterránea del sauce pedicelado). La especie dominante de esta vegetación de ribera es el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*) que se encuentra normalmente acompañado por adelfas (*Nerium oleander*). Estas saucedas arbustivas se encuentran en los arroyos que muestran agua la mayor parte del año. Tan sólo en los nacimientos aparecen las saucedas puras sin combinarse con las adelfas, mientras que en el resto del trayecto del cauce, la mayor duración del estiaje marca la aparición de las adelfas (*Nerium oleander*). Como especies acompañantes se encuentran las zarzas (*Rubus ulmifolius*) y los garapalos (*Coriaria myrtifolia*). Estas son especies de gran importancia ecológica. La desaparición de ambos conlleva el desarrollo de juncuales freatófitos de *Holoschoenetum vulgaris*. En los taludes más umbríos y húmedos es posible reconocer el pastizal escionitrófilo de *Geranium purpureum*



Fotografía 6: Sauce o mimbrera (*Salix pedicellata*) en el tramo alto del río Sabar.

5. Adelfares (Serie riparia ibérica, termomesomediterránea inferior de la adelfa). La especie característica de esta serie de vegetación es la adelfa (*Nerium oleander*). Este tipo de vegetación se encuentra en los cursos de agua intermitentes (ramblas), en las graveras de los cauces y en las vaguadas solo con circulación freática. En los tramos con mayor humedad edáfica se acompañan de zarzas (*Rubus ulmifolius*) y de garapalos (*Coriaria myrtifolia*). Estos adelfares se pueden encontrar juntos a juncos (*Holoschoenetum vulgare*) en zonas degradadas. En algunos taludes rezumantes, cauces anchos y antiguas acequias aparecen tramos con cañaveral de las especies *Erianthus ravennae* y *Holoschoenus australis*. En ciertos tramos los márgenes son invadidos por cañaverales de *Arundo donax* y *convolvulus sepium*, probablemente favorecidos por la antropización.



Fotografía 7: Adelfar (*Nerium oleander*) en el tramo medio del río de la Cueva.

Vegetación climatófila.

Las series de vegetación climatófilas son aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del microclima y que se asientan sobre suelos normales. Se encuentran en las zonas donde no puede existir vegetación edafohigrófila, es decir, fuera del curso de agua y la llanura de inundación de ríos y arroyos.

La vegetación climatófila de la cuenca del río Vélez es la siguiente:

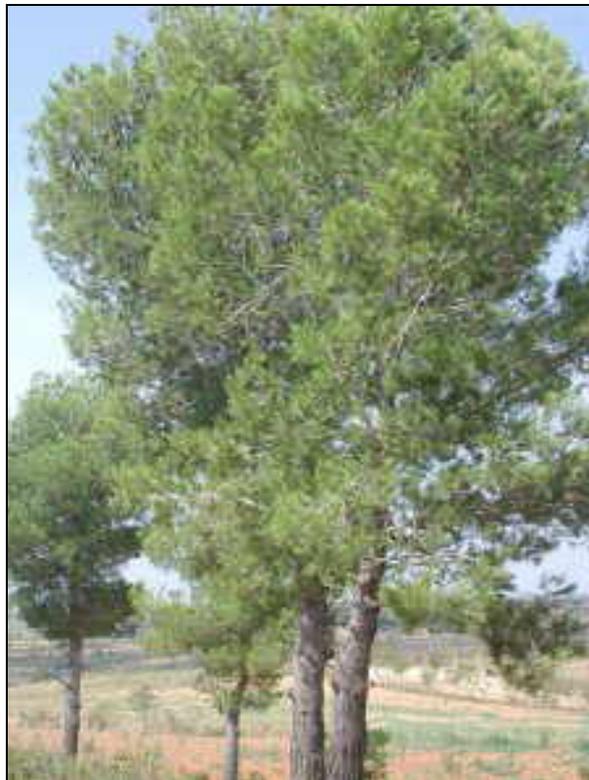
1. En la zona baja y media de la cuenca del río Vélez existe vegetación natural climatófila perteneciente a un encinar mediterráneo con un termotipo termomediterráneo (serie malacitano-axarquense de *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S). Cuando aparece en el territorio suele ser un encinar denso, con numerosos arbustos. Se desarrolla en sustratos calcáreos principalmente. Las especies características de este encinar termófilo son: la encina (*Quercus rotundifolia*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*), el palmito (*Chamaerops humilis*), el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), el candil andaluz (*Aristolochia baetica*), la rubia (*Rubia peregrina*), el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el arrayán salvaje (*Ruscus aculeatus*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el espinillo negro (*Rhamnus*



oleoides), la madreSelva (*Lonicera implexa*), el jazmín del monte (*Jasminum fruticans*) y la esparraguera blanca (*Asparagus albus*) entre otras.



Fotografía 8: Encina (*Quercus rotundifolia*).



Fotografía 9: Pino carrasco (*Pinus halepensis*)

2. Sin embargo, en la zona alta de la cuenca del río Vélez se encuentran especies pertenecientes a un encinar mediterráneo mesófilo (serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.) Este encinar se encuentra en un territorio reducido en la cuenca del río Vélez, ya que, sólo puede encontrarse en los lugares en los que el termotipo es mesomediterráneo. Se empieza a encontrar a partir de los 500 m de altitud, aunque en zonas con laderas orientadas hacia el mar puede superar los 850 m. de altitud. Se desarrolla sobre todo en las pizarras del Maláguide. Las especies características de este encinar son: la encina (*Quercus rotundifolia*), el quejigo (*Quercus faginea*) el alcornoque (*Quercus suber*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el arrayán salvaje (*Ruscus aculeatus*), la rubia (*Rubia peregrina*), olivilla blanca (*Teucrium fruticans*), el madroño (*Arbutus unedo*), el candil andaluz (*Aristolochia baetica*), el torvizco (*Daphne gnidium*), la madreselva (*Lonicera implexa*), el labiérnago (*Phillyrea latifolia*), la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), el enebro de miera (*Juniperus oxycedrus*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), entre otras especies.



Fotografía 10: Torvizco (*Daphne gnidium*)



Fotografía 11. Retama amarilla (*Retama sphaerocarpa*).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- VALLE TENDERO, F.; NAVARRO REYES, F. B.; JIMÉNEZ MORALES, M. N.; ALGARRA ÁVILA, J. A.; ARROJO AGUDO, E.; et al. *Datos Botánicos aplicados a la gestión del Medio Natural Andaluz*. 2004. Junta de Andalucía.
- PÉREZ LA TORRE, A.V.; CABALLERO, G.; CASIMIRO-SORIGUER SOLANAS, F.; GAVIRA, O.; CABEZUDO, B. *Vegetación del sector malacitano axarquense (comarca de la axarquía, Montes de Málaga y corredor de Colmenar) Málaga (España)*. 2008. Universidad de Málaga.



5.3.2. FAUNA

Las características diferenciales en composición de especies vegetales y coberturas entre las áreas de matorral y las riberas llevan aparejado también cambios en la representación animal. La presencia de cursos fluviales con vegetación asociada introduce variabilidad de hábitat, lo que diversifica la composición faunística.

La comunidad faunística presente en una zona es resultado de la actuación conjunta de:

- Factores históricos: paleogeográficos (aislamientos y conexiones geográficas terciarias y cuaternarias) y paleoclimáticos (glaciaciones cuaternarias).
- Factores actuales: Entre los que tiene una especial importancia la influencia humana.

En la cuenca del río Vélez se encuentran distintos hábitats para la fauna. Estos hábitats dependen del uso del suelo que tienen las zonas en la cuenca. Los Hábitats que se encuentran en la cuenca del río Vélez son los siguientes:

- Urbano.
- Cultivos.
- Hábitat forestal y de montaña.
- Zonas húmedas

A continuación se describen los hábitats y las especies principales asociadas a ellos:

1. Urbano.

Las especies que se localizan en este hábitat van a estar acostumbradas a convivir con el hombre; siendo habitual encontrarlas en las calles, patios y huertas cercanas. No se va a considerar como fauna, las especies domésticas. Cabe citar, por tener referencias alguna, avión común (*Delichon urbicum*), gorrión común (*Passer domesticus*), golondrina (*Hirundo rústica*), vencejos (*Apus apus*), paloma livia (*Columba livia*), Paloma domestica (*Columba domestica*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), entre otros. entre otros.

Entre los mamíferos cabe destacar la presencia del ratón doméstico (*Mus musculus*) y la rata común (*Rattus norvegicus*).

2. Cultivos.

Esta Unidad se sitúa sobre terrenos de secano y regadíos, tanto herbáceos como leñosos. Cabe destacar que a veces se encuentra rodeando al núcleo urbano y que ha crecido en función a las necesidades de la población. En las zonas colindantes con los cultivos, se encuentran zonas de matorrales mediterráneos y algún acebuchal y bosques de coníferas. Esto va a favorecer el tránsito de ciertas especies que van a encontrar en los lugares cultivados su medio de sustento, pero que regresan de nuevo al bosque como lugar estable de vida.

Las especies que aquí encontramos van a estar en cierto grado acostumbradas a la presencia del hombre; ya que tanto las cosechas como las labores que se realizan sobre la tierra, son para ellas una forma fácil de obtener los alimentos que necesitan.

Especies que frecuentan cultivos son las siguientes: estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), también se puede encontrar al cernícalo común (*Falco tinnunculus*) que campea en esta zona para obtener alimento. Además, en zonas de cultivos leñosos se pueden encontrar el mochuelo (*Athene noctua*), tórtolas y fringílicos.

Entre los mamíferos, son los micromamíferos los mejor representados. En general destacan, el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), rata común (*Rattus norvegicus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatu*) entre otros.

Entre los anfibios se pueden encontrar al sapo corredor (*Bufo calamita*) o la rana común (*Phelophylax perezzi*), en las zonas cercanas a los ríos y arroyos.

3. Hábitat forestal y de montaña.

Las especies que aquí se encuentran van a estar poco acostumbradas al contacto con el hombre; por ello tienen entre la vegetación su lugar de residencia y es aquí donde van a encontrar su medio idóneo para el sustento.

Las especies relacionadas a continuación han sido detectadas realizando algún tipo de actividad vital: comedero, cazadero, dormidero, nidificación, etc.

Como especies de mamíferos se pueden destacar la gineta (*Genetta genetta*), el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), el tejón (*Meles meles*), zorro (*Vulpes vulpes*), jabalí (*Sus scrofa*), murciélagos (*Myotis blythii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*) entre otros.

La avifauna se caracteriza por especies como Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), Águila azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), Alzacola (*Cercotrichas galactotes*), Lechuza común (*Tyto alba*), Lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*), azor común (*Accipiter gentilis*), entre otras.

La culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), la culebra de collar (*Natrix natrix*), la víbora hocicuda (*Vipera latasti*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) son algunas de las especies de reptiles que se pueden encontrar en estas zonas.

Como representantes de los anfibios se encuentran el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo común (*Bufo bufo*), el gallipato (*Pleurodeles waltl*), el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) y el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

4. Zonas húmedas.

En ambientes de clima mediterráneo como el que nos ocupa, los hábitats con presencia de agua o de humedad constituyen singularidades que confieren a los mismos un gran atractivo para la fauna, tanto para las especies ligadas de forma estricta a las mismas como para las de ecosistemas más secos que los utilizan de forma regular.

Existen multitud de especies que frecuentan las riberas de los ríos, arroyos y embalses. Entre los mamíferos se pueden encontrar cualquiera de los citados en los hábitats anteriores. Así mismo, no es rara la presencia de murciélagos, entre otras especies, atraídos en verano por la abundancia de insectos en las escasas charcas y embalses de agua que existen en los cauces.

La avifauna está representada por especies como lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), mirlo común (*Turdus merula*), carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), jilguero (*Carduelis carduelis*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), focha común (*Fulica atra*) y martín pescador común (*Alcedo atthis*) entre otras.

Cabe destacar el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), muy abundante en arroyos y charcas de tierra con independencia de la vegetación circundante, siempre que haya suficiente refugio y alimento. La culebra de collar (*Natrix natrix*) es igualmente abundante en las zonas con buena vegetación de ribera, entre otras.

Entre los anfibios, la rana común (*Pelophylax perezzi*), gallipato (*Pleurodeles walti*) como otros anfibios, visitan los cursos de agua al menos durante el periodo reproductor. La ranita meridional (*Hyla meridionalis*) aparece en zonas húmedas con buena cobertura vegetal.

Como especies de peces se encuentran el anguila (*Anguilla anguilla*), el barbo gitano (*Barbus sclateri*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*), la boga del guadiana (*Chondrostoma willkommii*), la perca americana (*Micropterus salmoides*) y la carpa (*Cyprinus carpio*). Estas dos últimas especies no son naturales, sino que han sido introducidas por el hombre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Inventario Nacional de Biodiversidad (INB). Ministerio de Medio Ambiente. 2008

La zona en la que se ubica la cuenca del río Vélez se encuentra en varias cuadrículas de 10x10, cuyos números son los siguientes: 30SUF96, 30SUF97,30SUF87, 30SUF88, 30SUF98, 30SUF98, 30SUF99, 30SUF89, 30SVF06,30SVF07 y 30SVF08.

En el anexo I se puede consultar un listado exhaustivo de la fauna que se puede encontrar en la cuenca del río.

5.3.3. PAISAJE

El paisaje de la cuenca del río Vélez es el resultado de la combinación de tres importantes elementos: orografía, vegetación natural y actividad humana (especialmente agrícola). Esta diversidad de elementos paisajísticos nos permite distinguir una serie de **unidades paisajísticas**.

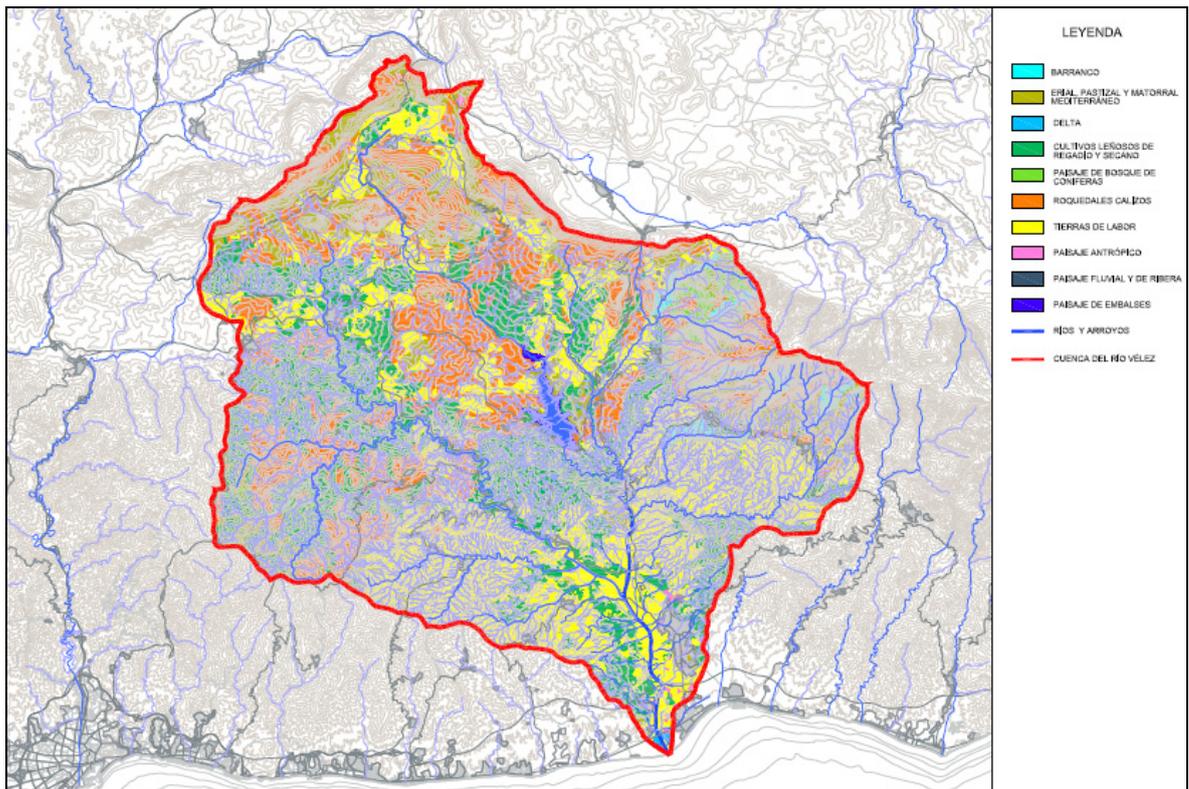


Ilustración 15: Unidades de paisaje en la cuenca hidrográfica del río Vélez. Fte: Elaboración propia

UP1 Barrancos.

Este paisaje se encuentra al Este de la cuenca del río Vélez, en la Sierra de Tejeda. El paisaje ofrece un abrupto y escarpado relieve con grandes y pronunciadas laderas, alternadas con sus características crestas en diversas hileras que delimitando valles y profundos barrancos se van desarrollando perpendicularmente a la línea de costa.



Fotografía 12: Barranco de Almanchares.

UP2 Erial, pastizal y matorral mediterráneo.

La zona de matorral en zonas de montañas se encuentra en la sierra de Tejeda, en la zona Este de la cuenca del río Vélez y al norte, en la Sierra de San Jorge y la Sierra de Enmedio. Estas zonas poseen matorral mediterráneo acompañado de arbolado disperso. El arbolado disperso que se encuentra es de encina y acebuche.

Un matorral mediterráneo de montaña más degradado y sin arbolado lo encontramos al Oeste, en la zona denominada Las Loberas, cerca del arroyo de las Cañas y de la Caldera. Se caracteriza por una vegetación arbustiva mediterránea que se encuentra en zona de peñas y sierras. Unidos a estas zonas se encuentran zonas de erial, que son antiguas zonas de cultivos que se han abandonado y que ha ido ocupando la vegetación autóctona, pero más degradada. Las zonas de pastizal se encuentran rodeando al embalse de La viñuela. Son zonas de pastos en áreas más llanas.



Fotografía 13: Matorral mediterráneo de la Sierra de Tejada.

UP3 Delta del río Vélez.

Esta unidad de paisaje se caracteriza por la presencia del flujo hídrico como factor determinante de cara a su delimitación. Es uno de los humedales más interesantes de la provincia desde el punto de vista medioambiental. Es una zona húmeda de especial interés para las aves, en la que se han observado más de 255 especies diferentes de aves. Este humedal se encuentra rodeado de cultivos de caña de azúcar y vegetación de ribera.



Fotografía 14: Desembocadura del río Vélez

UP4 Cultivos leñosos de regadío y seco.

Esta unidad de paisaje se puede inscribir dentro del sistema de vertientes. Son cultivos que se desarrollan en zonas de sierras y colinas. Esta unidad posee como característica distintiva la alternación del paisaje por la presencia humana, debido al cultivo de especies para el consumo humano. Las principales especies cultivadas son el olivo y el almendro.



Fotografía 15: Olivar en la Sierra de Enmedio.

UP5 Bosques de Coníferas.

Esta unidad se asienta sobre la sierra de tejeda, al Este de la Cuenca del Río Vélez. Esta unidad se inscribe dentro del sistema de vertientes, a través del cual la materia y energía están en movimiento, siendo las salidas del sistema (escorrentías, derrubios...) entradas en otros sistemas, como el fluvial.

Las pendientes son fuertes, superando en algunas zonas el 30%, creando una tipología de cerros de gran valor cromático.

Se observa en esta unidad un predominio de procesos morfogenéticos denudativos en ladera y edafogénesis por acumulación de derrubios en pie de monte.

Por último, con respecto a la vegetación, existen en esta unidad zonas de coníferas, formadas por *Pinus halepensis* en su mayoría.



Fotografía 16: Bosque de coníferas en la Sierra de Tejeda al paso del Río Almanchares.

UP6 Roquedales calizos.

Esta unidad de paisaje es muy abundante en el curso alto y medio de la Cuenca del río Vélez. Se caracteriza por la presencia de roquedales calizos en sierras. Estas zonas poseen escasa vegetación y lo que predomina es el suelo desnudo (se observan las rocas calizas). Esta unidad se caracteriza por tener esta litología característica.



Fotografía 17: Roquedales calizos en la Sierra de Tejeda.

UP7 Tierras de Labor.

Las tierras de Labor se encuentran principalmente en el tramo medio y bajo de la Cuenca del Río Vélez. Son zonas que se encuentran alteradas por el hombre en forma de cultivos. Principalmente existen cultivos herbáceos de secano y regadío. En algunas zonas próximas al río Vélez en su tramo medio, se pueden encontrar incluso algunos invernaderos.



Fotografía 18: Cultivos en la zona de la desembocadura del río Vélez.

UP8 Paisaje antrópico.

El paisaje antrópico es el formado por las zonas urbanas y urbanizaciones. Esta unidad viene determinada por un alto grado de antropización, siendo el factor humano el dinamizador de dicha unidad.

El principal uso de esta unidad es el residencial, acompañado de infraestructuras e industrial. Esto da lugar a la pérdida total de las aptitudes primarias del suelo.



Fotografía 19: Municipio de Vélez Málaga

UP 9 Paisaje fluvial y de ribera.

Esta unidad de paisaje se caracteriza por la presencia del flujo hídrico como factor determinante de cara a su delimitación. Los ríos que forman parte de la cuenca del río Vélez poseen un caudal natural importante la mayor parte del año. Este caudal queda detenido por el Embalse de la Viñuela dejando pasar un caudal ecológico hasta su desembocadura. En el entorno del cauce de estos ríos se encuentra ocupado por vegetación de ribera más o menos desarrollada, siendo más abundante en las zonas en las que no ha existido presión antrópica por cultivos.

Es un sistema fluvial es muy energético en el tramo alto de la cuenca y poco energético en el tramo de la desembocadura del río Vélez. El relieve destaca por su suavidad en la zona baja de la cuenca, formando la llanura aluvial del río Vélez y en la zona alta y media, los ríos y arroyos se encuentran encajados entre sierras.

Siendo la distribución de lluvias irregular en la zona, la existencia de lluvias torrenciales en invierno provoca la apertura de la presa y la evacuación de grandes caudales de agua, que pueden llegar a modificar el paisaje provocando movimientos de tierras.

La vegetación de ribera que aparece es de tipo arbustivo y arbóreo.



Fotografía 20: Ribera del río Sabar.

UP10 Embalse de La Viñuela.

Esta unidad paisajística viene determinada por la presencia de una gran masa de agua, creada de forma artificial por el hombre.

La Viñuela tiene una capacidad de 170 hm³ y una superficie de 565 ha. Afecta a una longitud de 6,2 km del río Guaro, sobre el que se encuentra situado. Recoge las aguas de este río y sus afluentes: los ríos Sabar, Benamargosa y Salia.

El embalse fue creado originariamente para riego, aunque en la actualidad abastece de agua para consumo humano a la mayoría de los municipios de la comarca de la Axarquía situados aguas abajo del mismo.



Fotografía 21: Embalse de la Viñuela.

5.3.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

Los espacios protegidos que se localizan en el interior de la cuenca del Río Vélez son los siguientes:

- Lugar de Interés Comunitario de la Sierra de Loja.
- Lugar de Interés Comunitario de la Sierra de Camarolos.
- Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, que además es Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Interés Comunitario.
- Humedal de la Desembocadura del Río Vélez (Inventario de humedales de Andalucía).

Además, en su límite occidental, la cuenca es colindante con el Parque Natural de Los Montes de Málaga.

En la ilustración siguiente y en los planos que acompañan a esta memoria se observa la ubicación de estos espacios naturales protegidos en relación a la cuenca del río Vélez.

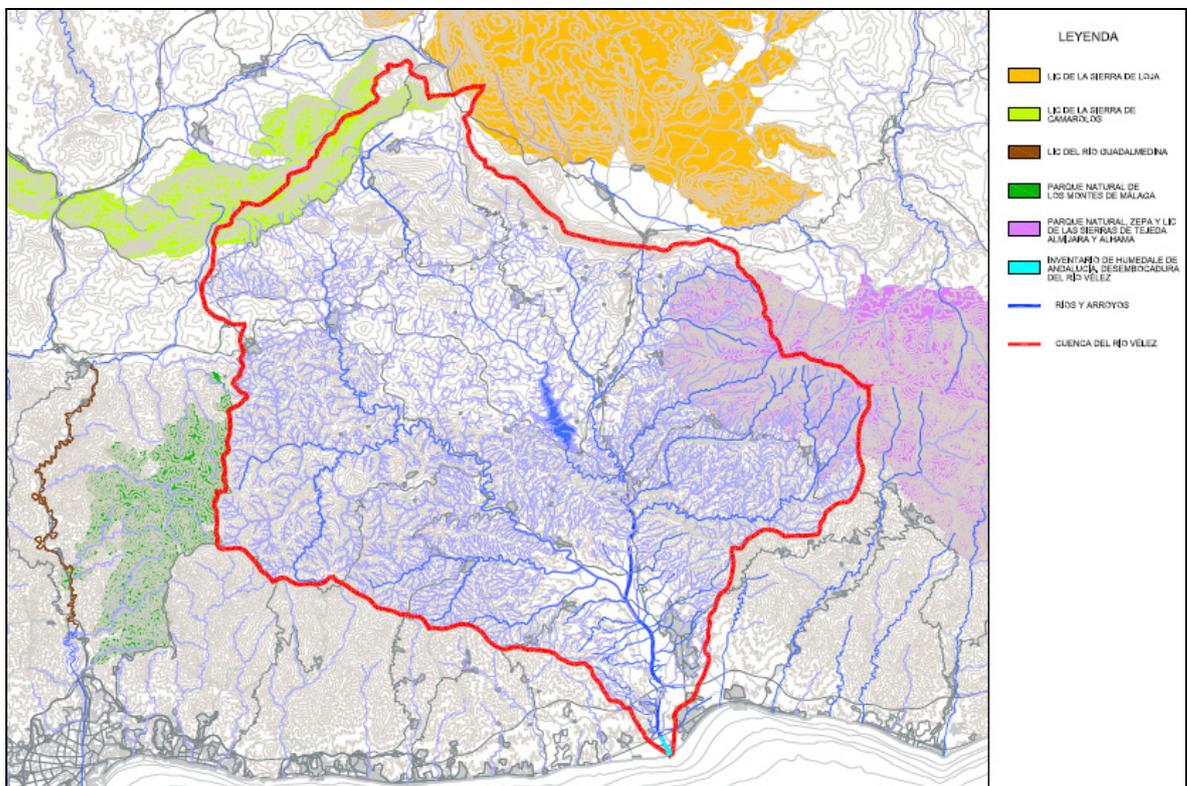


Ilustración 16. Espacios naturales en la cuenca fluvial del río Vélez. Fte: Elaboración propia.

A continuación se comentan cada uno de los Espacios Naturales Protegidos existentes en la cuenca.

Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

Al Este de la Cuenca del río Vélez se encuentra el Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

La extensión del parque natural es de 40.662,95 ha.

Las cumbres del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama hacen de frontera natural entre las provincias de Málaga y Granada. Las sierras de Tejeda y Almijara se ubican del lado malagueño, en el corazón de la comarca de la Axarquía. Alhama se corresponde con la parte más occidental de la provincia de Granada.

En estos parajes, de árboles y roquedos, es fácil sorprender durante el vuelo a grandes águilas, como la real o la perdicera. Gran interés presenta la población de cabra montés, una especie exclusiva ibérica, que tiene en el Parque una de las más numerosas del país.

Lugares de Interés Comunitario.

El objeto de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE, cuya transposición en España se realizó mediante R.D. 1997/1995; y Directiva 97/62/CEE) es el de crear una red coherente de Zonas de Especial Conservación (ZEC) denominada Natura 2000. Dicha red deberá garantizar la biodiversidad de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres del territorio de la Unión Europea y obligar a los Estados miembros a tomar medidas para su conservación.

También se aprueban por los estados miembros las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas en virtud de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Los lugares de importancia Comunitaria en Andalucía se encuentran aprobados por Decisión de la Comisión, de 16 de noviembre de 2012 por la que se adopta la sexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

En el tramo alto de la cuenca se encuentran los siguientes Lugares de Interés Comunitario:

- Lugar de Interés Comunitario de la Sierra de Loja.
- Lugar de Interés Comunitario de la Sierra de Camarolos

Al este de la cuenca se encuentra la Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Interés Comunitario de las sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, que también es Parque Natural (ya comentado anteriormente).

A continuación se presentan los datos de estos LIC:

SIERRA DE LOJA	
Figura de protección	LIC
Código LIC	ES6140008
Superficie	25.967,54 ha
Características principales	Se constata la existencia de las siguientes especies faunísticas: Galerida theklae, Aquila chrysaetos, Hieraaetus pennatus, Hieraaetus Fasciatus, Melanocorypha calandra, Lullula arborea, Anthus campestris, Oenanthe leucura, Sylvia undata, Pyrrhocorax Pyrrhocorax, Myotis myotis, Miniopterus schreibersii, Myotis blythii, Rhinolophus Phipposideros

Tabla 7: Características del LIC Sierra de Loja.

SIERRA DE CAMAROS	
Figura de protección	LIC
Código LIC	ES6170012
Superficie	8.709,34ha
Características principales	Hábitats presentes en el Anexo I de la directiva 97/62/CEE: 4090, 5210, 5330, 6170, 6220, 6420, 8210, 8310, 91B0, 9240, 92A0, 92D0, 9340

Tabla 8: Características del LIC Sierra de Camarolos

Inventario de humedales de Andalucía: Desembocadura del Río Vélez.

Es un tipo de humedal marino-costero, como su nombre indica se encuentra en la desembocadura del río Vélez. Posee una superficie de 12,18 ha. Actualmente no es una zona protegida, aunque se encuentra incluida en el inventario de humedales de Andalucía.

El criterio para la inclusión en el inventario ha sido que constituye el hábitat de especies de microorganismos, flora y fauna amenazada como pueden ser: barbo gitano (*Barbus sclateri*), anguila (*Anguilla anguilla*), camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*), Avetorillo (*Ixobrychus minutus*), garza imperial (*Ardeola purpurea*), morito (*Plegadis falcinellus*), espátula (*Platalea leucorodia*), tarro canelo (*Tadorna ferruginea*), tarro blanco (*Tadorna tadorna*), cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), cerceta carretona (*Anas querquedula*), pato colorado (*Netta rufina*), polluela chica (*Porzana pusilla*), avoceta (*Recurvirostra avosetta*), canastera (*Glareola pratincola*), chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) y aguja colinegra (*Limosa limosa*) entre otros.



5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

En el presente apartado se pretende analizar cuáles son los principales elementos que expresan la realidad social y económica de la cuenca del río Vélez, a fin de poder disponer de un marco inicial sobre el que determinar la situación actual de la misma en estos apartados. Para ello se desgranarán diferentes indicadores existentes en los municipios cuyos territorios se ven incluidos dentro de la cuenca. Estos indicadores permitirán contar con una información objetiva sobre los principales componentes que constituyen el ámbito socioeconómico y cultural.

Estas variables se han dividido en dos grupos principales: valores demográficos y culturales frente a valores económicos.

La cuenca del río Vélez, dada la importante superficie que abarca, engloba un número amplio de municipios pertenecientes todos ellos a la provincia de Málaga a excepción de Alhama de Granada, Loja y Zafarraya, que pertenece a Granada. La relación de los mismos se recoge en la siguiente tabla:

Relación de municipios pertenecientes a la cuenca del río Vélez		
Municipios de la provincia de Málaga		
Alcaucín	Canillas de Aceituno	Periana
Alfarnate	Canillas de Albaida	Riogordo
Alfarnatejo	Colmenar	Salares
Almáchar	Comares	Sedella
Arenas	Cútar	Vélez-Málaga
Benamargosa	Iznate	Villanueva del Rosario
Benamocarra	Macharaviaya	Villanueva del Trabuco
Borge (El)	Málaga	Viñuela
Municipios de la provincia de Granada		
Alhama de Granada	Loja	Zafarraya

Tabla 9: Relación de municipios de la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia

En total se trata de 27 municipios, pertenecientes en su mayoría a la comarca de La Axarquía. Una vez concretados los municipios, se procederá a describir las diferentes características socioculturales de cada uno de ellos.



5.4.1. POBLACIÓN

El principal municipio de la relación anteriormente expuesta, lo constituye el municipio de Vélez-Málaga, por cuyo término municipal desemboca el río Vélez (no se ha considerado Málaga en tanto en cuanto la cuenca sólo afecta a una pequeña parte de su término municipal). Se trata además de la capital de la comarca de La Axarquía, la comarca más importante de la provincia de Málaga en cuanto a extensión, y que se ve afectada en sus dos terceras partes por la cuenca fluvial.

Los datos de población se indican a continuación:

Municipio	Población (hombres)	Población (mujeres)	Población (total)
Alcaucín	1.418	1.399	2.817
Alfarnate	664	636	1.300
Alfarnatejo	273	259	532
Almáchar	975	929	1.904
Arenas	736	675	1.411
Benamargosa	839	795	1.634
Benamocarra	1.575	1.514	3.089
El Borge	536	490	1.026
Canillas de Aceituno	1.027	910	1.937
Canillas de Albaida	491	473	964
Colmenar	1.855	1.769	3.624
Comares	865	773	1.638
Cútar	338	330	668
Iznate	500	451	951
Macharaviaya	271	233	504
Málaga	272.927	294.506	567.433
Periana	1.856	1.704	3.560
Riogordo	1.620	1.487	3.107
Salares	126	110	236



ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

Municipio	Población (hombres)	Población (mujeres)	Población (total)
Sayalonga,	793	771	1.564
Sedella	397	319	716
Vélez-Málaga	39.048	39.419	78.467
Villanueva del Rosario	1.783	1.858	3.641
Villanueva del Trabuco	2.735	2.747	5.482
Viñuela	1.054	986	2.040
Alhama de Granada	3.313	2.901	6.214
Loja	10.816	10.680	21.496
Zafarraya	1.166	947	2.113
TOTAL	349.997	370.071	720.068

Tabla 10: Nº Habitantes municipios de la cuenca del río Vélez. Fte. INE. Explotación estadística del Padrón Municipal (2012). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Resulta de especial importancia la manera en la que se estructura la población de un municipio puesto que en función de la misma (edad y género), las necesidades de esta población serán más relevantes en una determinada dirección (atención especial de determinados colectivos, empleo, espacios públicos, etc.).

Municipio	Población (Ambos sexos)		Población (Ambos sexos) >65 años
	0-19 años	20-64 años	
Alcaucín	426	1.563	828
Alfarnate	180	790	330
Alfarnatejo	61	323	148
Almáchar	366	1.150	388
Arenas	220	840	351
Benamargosa	245	997	392
Benamocarra	635	1.964	490
El Borge	164	636	226

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

Municipio	Población (Ambos sexos) 0-19 años	Población (Ambos sexos) 20-64 años	Población (Ambos sexos) >65 años
Canillas de Aceituno	312	1.143	482
Canillas de Albaida	137	567	260
Colmenar	740	2.195	689
Comares	227	988	423
Cútar	89	400	179
Iznate	199	598	154
Macharaviaya	91	330	83
Málaga	120.039	359.809	87.585
Periana	680	2.142	738
Riogordo	588	1.901	618
Salares	23	155	58
Sedella	70	436	210
Vélez-Málaga	17.392	49.264	11.811
Villanueva del Rosario	724	2.146	771
Villanueva del Trabuco	1.177	3.282	1.023
Viñuela	322	1.142	576
Alhama de Granada	1.250	3.858	1.106
Loja	4.773	13.079	3.644
Zafarraya	354	1.367	392

Tabla 11 Distribución poblacional por edades. Fte: INE. Explotación estadística del Padrón Municipal (2012). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

5.4.2. ECONOMÍA

Se van a exponer los efectos que la actividad económica ha tenido sobre el medio fluvial, problemas que en los últimos años se han marcado de manera más acusada a través de dos actividades fundamentalmente: el desarrollo agrícola en la comarca y la presión urbanística descontrolada, que aunque no es una circunstancia exclusiva de esta zona, sí que se manifiesta con especial importancia en las zonas cercanas a ríos o mares.

En el caso del desarrollo de la agricultura, las llanuras aluviales en las márgenes del río Vélez, la abundante presencia de agua en otros puntos de la cuenca fluvial, así como unas condiciones climatológicas benignas han permitido una creciente y floreciente actividad económica basada en la agricultura.

El sector agropecuario es el que más demanda de recursos hídricos plantea, y más cuando los cultivos de secano han dejado paso a una ampliación en la superficie destinada a cultivos de regadío. Medidas como el Plan Guaro han permitido el incremento de la agricultura de regadío (el plan contaba con la creación de 1.907 ha de riego en el Subsistema II-I). Este Plan tenía como objeto un uso eficiente para el riego de los recursos hídricos disponibles en la comarca de la Axarquía mediante la creación de conducciones, impulsiones, depósitos, etc a partir de la integración en el sistema de agua de diferentes fuentes (presa de la Viñuela, tratamiento terciario de la EDAR de Vélez-Málaga, reactivación de pozos existentes, etc).

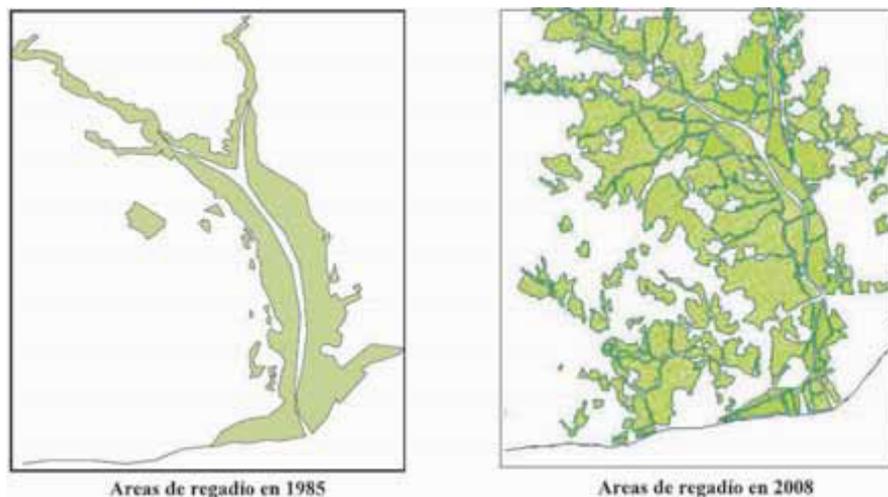


Ilustración 17. Evolución de la superficie de riego en el río Vélez. Fte: YUS RAMOS, Rafael; et al. *El Agua en la Axarquía*. 2009.

Centro de Desarrollo Rural (CEDER) de la Axarquía

Otro dato interesante que merece la pena destacar es el cultivo al que se destina el regadío, puesto que cada tipo de cultivo dispone de una dotación determinada. En la siguiente tabla se puede observar las dotaciones que en el año 1.988 manejaba la extinta Confederación Hidrográfica del Sur para diferentes cultivos en la Axarquía:

Cultivo	Superficie	Dotación (L/ha)	Consumo Hm ³ total
Caña de azúcar	480	17291,6	8,3
Aguacate	650	7692,3	5
Huerta alta	1050	18571,4	19,5
Huerta baja	650	10769,2	7
Cítricos	350	3714,2	1,3
Total	3180	12610	40,1

Tabla 12. Dotación de agua para diferentes cultivos en la Axarquía. Fte: YUS RAMOS, Rafael; et al. *El Agua en la Axarquía*. 2009. Centro de Desarrollo Rural (CEDER) de la Axarquía

El consumo de agua para regadío con una superficie total de 3.180 ha (correspondiendo probablemente a la vega del río Vélez exclusivamente), es de 40,1 hm³/año.

En años posteriores se han ido actualizando estos datos, aumentando la superficie de cultivo, el tipo del mismo y las dotaciones previstas. En la siguiente tabla realizada por la Sociedad Malagueña de las Ciencias en 1.995, se calcula la demanda de agua para la Axarquía.



ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

Cultivos	Superficie (hectáreas)	Necesidades de agua (m ³ /ha)	Demanda total (hm ³ /año)
Cereal	3.846	2500	0,6
Leguminosas	164	1500	0
Tubérculos	1.006	2000	6,4
Industriales	3.870	12000	2,9
Flores	10	7000	0,1
Forrajeros	694	6000	1
Hortícolas	1.848	9000	48,4
Cítricos	52	7500	6,5
Tropicales	2	8000	33,2
Otros frutos	44	7500	6,7
Vid	0	5000	0
Olivar	1.275	5000	4,8
Viveros	0	7000	0,3
Total	12.811		110,9

Tabla 13. Dotación de agua para diferentes cultivos en la Axarquía. Fte: YUS RAMOS, Rafael; et al. *El Agua en la Axarquía*. 2009. Centro de Desarrollo Rural (CEDER) de la Axarquía.

Estudios más actuales basados en la cartografía de cultivos de regadío en la comarca de la Axarquía del año 2007, estiman una superficie de regadío de 14.000 ha, de las cuales 9.802 ha corresponden a la cuenca del río Vélez (70% aproximadamente). Si se extrapolan los datos de cultivos y dotación de la tabla 13, resultaría para la cuenca del río Vélez unos datos de demanda de 90,8 hm³/año, lo que representa un consumo de 9.263 m³/ha, una cifra enormemente elevada si se compara con los datos de consumo de la provincia, que, según el Observatorio de Sostenibilidad de Málaga, en el año 2003, resultan de 6.110 m³/ha.

El aumento de la superficie de cultivo y los cambios en las variedades plantadas han llevado consigo, como se puede ver, un aumento en la demanda de recursos hídricos que debe controlarse para evitar que puedan llegar a darse situaciones de desabastecimiento en épocas de sequía.

Además, este incremento en la superficie agrícola ha influido negativamente en la calidad de las aguas, reduciendo la estabilidad ecológica de la cuenca al aumentar el vertido de nutrientes, e incrementarse la aportación de fertilizantes y plaguicidas (nitratos y pesticidas) a acuíferos y aguas superficiales, entre otros factores.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

Sirva como ejemplo las indicaciones que aparecen en las Fichas de Detalle de las Masas de Agua Superficial Continentales correspondiente al actual Plan Hidrológico de la demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. En la ficha correspondiente al río Vélez se indica que “toda la cuenca en estudio pertenece a una zona declarada vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario”. La ficha se complementa con un análisis de las presiones que soporta la cuenca del río, cuyo resumen se recoge en la siguiente tabla:

TIPO PRESIÓN	PRESENCIA/ AUSENCIA	SIGNIFICANCIA
1. - Fuentes puntuales		
- Vertidos urbanos		
• Vertidos con EDAR	✓	No
• Vertidos sin EDAR		
• Vertidos asimilables a urbanos		
- Vertidos industriales		
• Industria general		
- Industria IPPC	✓	Sí
- Vertidos IPPC-EPER		
- Otros vertidos industriales		
• Industrias Agroalimentarias		
- Instalaciones agroalimentarias	✓	No
- Mataderos IPPC		
- Vertidos almazaras	✓	Sí
- Vertidos salazones	✓	No
- Instalaciones ganaderas		
- Instalaciones ganaderas IPPC		
- Instalaciones ganaderas intensivas	✓	Sí
- Vertidos cebaderos		
- Actividad minera	✓	Sí
- Vertederos		
2. - Fuentes difusas		
- Gasolineras	✓	Sí
3. - Extracción de agua		
- Captaciones	✓	No
- Uso hidroeléctrico		
4. - Regulación del flujo		
- Embalses	✓	Sí
- Trasvases		
5. - Alteraciones morfológicas		
- Azudes y presas		
- Protección de márgenes	✓	No
- Encauzamientos		
- Otras alteraciones morfológicas (Vías comunicación, cobertura cauces y Proyecto Sauce)		
6. - Otras incidencias		
- Invasión por especies alóctonas	✓	No
- Zonas recreativas	✓	No
7.- Usos del suelo	✓	No

Tabla 14. Análisis de las presiones sobre la cuenca del río Vélez. Fte: Fichas de detalle de las masas de agua superficial continentales. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Se observa el riesgo significativo de los vertidos de almazaras.

Además, en la misma ficha se indica que existe un riesgo de contaminación elevado de nitratos debido a los datos de contaminación por ha importantes en gran parte de la cuenca.

Por último destacar que el desarrollo urbanístico en los diferentes municipios de la Axarquía, y los de la cuenca del río Vélez no son una excepción, en los últimos 20 años, a base de diseminados por toda la geografía ha ocasionado el aumento en la utilización de los ríos como sumidero de aguas fecales. Este uso, tradicional en otros tiempos, se ha agravado de manera notable en los últimos años debido al crecimiento desmesurado de estas edificaciones: viviendas sin acceso a una red común de saneamiento o abastecimiento que utilizan los ríos como “red de saneamiento”, comprometiendo las características de los ambientes fluviales (aumento de la demanda para consumo, incremento de sustancias orgánicas en los cauces, etc).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- YUS RAMOS, Rafael; et al. *El Agua en la Axarquía*. 2009. Centro de Desarrollo Rural (CEDER) de la Axarquía.
- Fichas de detalle de las masas de agua superficial continentales. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

5.4.3. USOS DEL SUELO

En la cuenca del río Vélez se encuentran una vegetación y unos usos de suelo muy variados.

Para determinar los usos y la vegetación de la cuenca del río Vélez, se ha usado el mapa de usos y coberturas vegetales de Andalucía para el año 2003, elaborado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y se han realizado visitas a la zona para determinar su veracidad. Los usos del suelo y vegetación que se encuentran en la cuenca del río Vélez son los siguientes:

1. Vegetación de ribera: En la cuenca del río Vélez se pueden encontrar las siguientes especies de vegetación de ribera: álamo blanco (*Populus alba*), sauce o mimbrera (*Salix pedicellata*), cañaveral (*Arundo donax*), juncales (*Holoschoenetum*), olmo (*Ulmus minor*), herbazales (*Brachypodium sylvaticum*), fresno (*Fraxinus angustifolia*) y adelfares (*Nerium oleander*).
2. Cultivos: formados por olivos, limoneros, huertas en la vega de los ríos, y cultivos herbáceos de regadío. Los cultivos más importantes son: la patata, el aguacate, la judía, el tomate, la lechuga, el pimiento, la alcachofa, la caña de azúcar, aguacate y el mango.
3. Zonas forestales y montañosas: En la zona baja y media de la cuenca del río Vélez existe vegetación natural climatófila perteneciente a un encinar mediterráneo con un termotipo termomediterráneo (serie malacitano-axarquense de Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae S). Cuando aparece en el territorio suele ser un encinar denso, con numerosos arbustos. Se desarrolla en sustratos calcáreos principalmente. Las especies características de este encinar termófilo son: la encina (*Quercus rotundifolia*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*), el palmito (*Chamaerops humilis*), el acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*), entre otras. Sin embargo, en la zona alta de la cuenca del río Vélez se encuentran especies pertenecientes a un encinar mediterráneo mesófilo (serie Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S.) Este encinar se encuentra en un territorio reducido en la cuenca del río Vélez, ya que, sólo puede encontrarse en los lugares en los que el termotipo es mesomediterráneo. Se empieza a encontrar a partir de los 500 m de altitud, aunque en zonas con laderas orientadas hacia el mar puede superar los

850 m. de altitud. Se desarrolla sobre todo en las pizarras del Maláguide. Las especies características de este encinar son: la encina (*Quercus rotundifolia*), el quejigo (*Quercus faginea*), el alcornoque (*Quercus suber*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el arrayán salvaje (*Ruscus aculeatus*), la rubia (*Rubia peregrina*), olivilla blanca (*Teucrium fruticans*), el madroño (*Arbutus unedo*), el enebro de miera (*Juniperus oxycedrus*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), entre otras especies.

3. Zonas urbanas: Estas zonas destacan por la presencia de edificaciones y calles pavimentadas. Se encuentra fundamentalmente en los núcleos urbanos de la cuenca del río Vélez y en los diseminados.
4. Pantano de la Viñuela: El pantano de la Viñuela recoge las aguas provenientes del río Guaro y sus afluentes. El embalse se construyó en 1986. Su presa está formada por materiales sueltos con núcleo de arcilla. El embalse aporta agua para abastecimiento y riego.

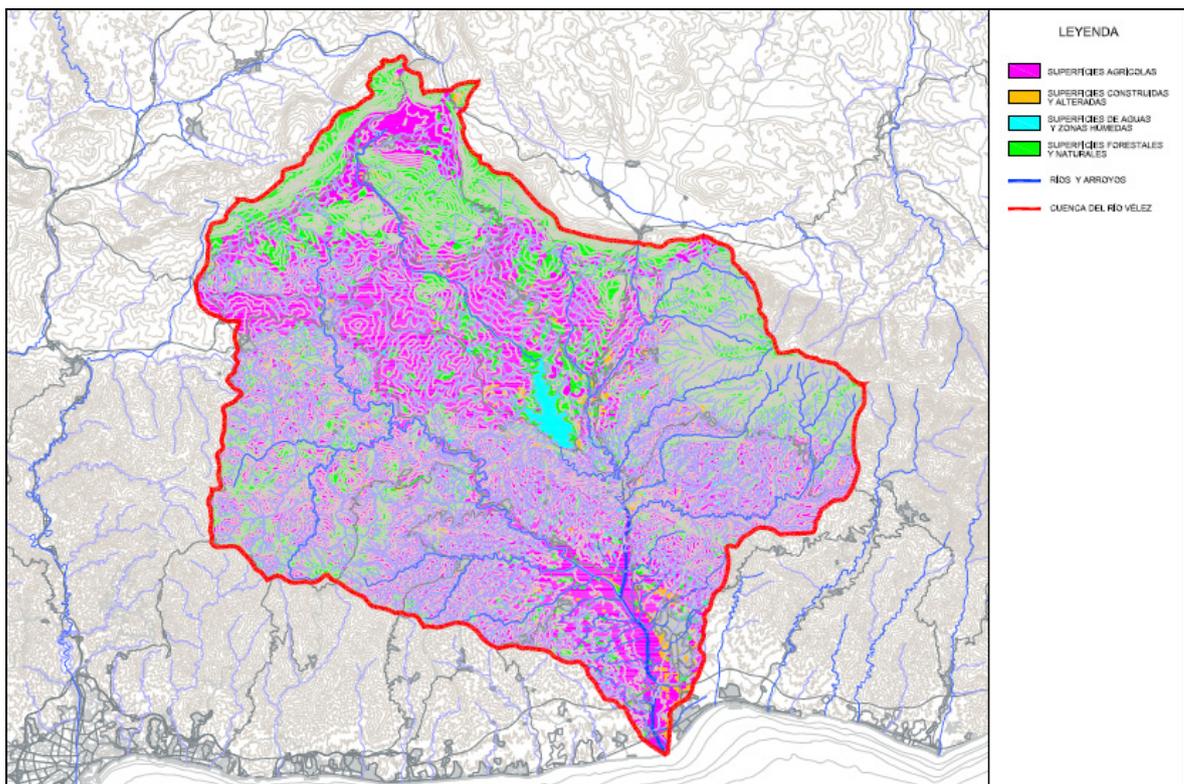


Ilustración 18. Usos del suelo en la cuenca del río Vélez. Fte: Elaboración propia



5.4.4. SENDEROS Y VÍAS PECUARIAS

Dada la amplia extensión de la cuenca, son numerosos los senderos y vías pecuarias que se encuentran en el interior de la misma.

Muchas de las vías pecuarias que aquí se mencionarán no se encuentran deslindadas, es decir no se ha procedido a definir los límites a estas vías previamente clasificadas. Las que si presentan estas características se han remarcado especialmente. Además del plano identificativo, se ha procedido a enumerar las mismas en función del municipio al que pertenecen:

NOMBRE VÍA PECUARIA	MUNICIPIO	LONGITUD
Cañada Real Málaga a Granada	Alcaucín, Periana	1, 99 km /11,3 km
Vereda del Camino Viejo de Granada	Alcaucín, Periana	2,67 km / 2 km Deslindada (parcialmente)
Vereda del camino de Alhama	Alcaucín	2,67 km
Colada o Reposadero de las Listas	Alfarnate	1,2 km
Vereda de Zafarraya	Alfarnate	3,5 km
Vereda de Archidona o del Fraile	Alfarnate	2,8 km
Vereda de Alfarnatejo o del Lagar de Olmedo	Alfarnate	1,1 km
Vereda de la Costa	Alfarnatejo, Comares, Riogordo	Deslindada (parcialmente)
Colada de Antequera	Alfarnatejo	2, 5 km
Vereda de Alfarnate o del Lagar de Olmedo	Alfarnatejo, Riogordo, Periana	
Vereda de las lomas de Cútar	Almachar	
Vereda de la cuesta del Olivar	Almachar, Iznate	
Vereda del Camino de Málaga	Almachar	
Colada de Canillas de Albaida	Arenas	7,45 km
Vereda de la Carrera	Arenas	7,3 km
Vereda de Vélez-Málaga	Benamargosa, Viñuela	7,0 km / 5,6 km
Vereda del Borge	Benamargosa	4,5 km
Vereda de Málaga	Benamargosa, Arenas	655 m



ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

NOMBRE VÍA PECUARIA	MUNICIPIO	LONGITUD
Vereda de la Crujía	Benamocarra, Vélez-Málaga	
Vereda de los Puertas a Banamocarra	Benamocarra, Vélez-Málaga	2,4 km
Vereda de la Dehesa	Benamocarra	
Vereda de Don Mateo	Benamocarra	1,3 km
Vereda del Cucharín	Benamocarra	1,3 km
Vereda de Colmenar y Encinas de Córdoba a Término de Almarchar	El Borge	2,8 km
Vereda de Moclinejo o de las Tapias	El Borge	3,5 km
Vereda de Cutar	El Borge	1,1 km
Colada de Comares	El Borge	2,3 km
Colada de la Peña del Rey	Canillas de Aceituno	4,8 km
Colada de Arenas	Canillas de Aceituno, Sedella	4 km / 1,8 km
Colada de Rubite y Puerto de Canillas	Canillas de Aceituno	5,2 km
Colada de Sedella	Canillas de Aceituno	
Colada de Corumbela	Canillas de Albaida	2 km
Vereda de los Eriales	Canillas de Albaida	13 km
Vereda del Lagar de Pleito	Colmenar	2,6 km
Cañada Real de Alhama a Antequera	Colmenar	7 km
Colada de Antequera a Alfarnatejo	Colmenar	6,7 km
Vereda de Colmenar a Casabermeja	Colmenar	3,5 km
Colada de Benamejé y Benamargosa	Comares	2,3 km
Colada del Borge	Comares	2,8 km
Colada Realenga	Iznate	7 km
Vereda de la cuesta del Olivar	Macharaviaya	4,5 km



ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

NOMBRE VÍA PECUARIA	MUNICIPIO	LONGITUD
Vereda de Almacigas o de Olías	Málaga	10,23 km
Vereda de Periana al Boquete	Periana	4,7 km
Vereda de la Cantillana y Viñuela	Periana	4,8 km
Vereda de Marcelo y Riogordo	Periana, Riogordo	4,5 km
Cañada Real de Alhama	Riogordo	4,5 km
Vereda de Antequera a Vélez	Riogordo	7,3 km
Colada de Alhama de Granada	Salares	10,01 km
Colada La Cola	Sedella	500 m
Colada de Vélez-Málaga a Sedella	Sedella	5,5 km
Colada Sedella a Alhama de Granada	Sedella	6,3 km
Colada de Canillas de Aceituno	Sedella	5 km
Vereda de Vélez-Málaga a Riogordo	Vélez-Málaga	
Vereda del Camino Bajo de Algarrobo	Vélez-Málaga	
Vereda del Camino Viejo de Málaga	Vélez-Málaga	
Vereda del Camino de Remanente y Cuesta de Gatos	Vélez-Málaga	
Vereda del Camino de Almayate a Cuesta de Gatos	Vélez-Málaga	5,5 km
Vereda de Antequera	Viñuela	8,2 km
Vereda de Granada	Viñuela	7 km
Vereda de Periana	Viñuela	4 km
Vereda de Alfarnate	Loja	1,5 km
Vereda de Alfarnate a Vélez Málaga	Zafarraya	10,5 km

Tabla 15 Relación de vías pecuarias en el interior de la cuenca. Fte: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

En la ilustración siguiente y en el plano correspondiente que se adjunta al final de esta memoria, se han representado en diferentes colores tanto las cañadas como las coladas y veredas.

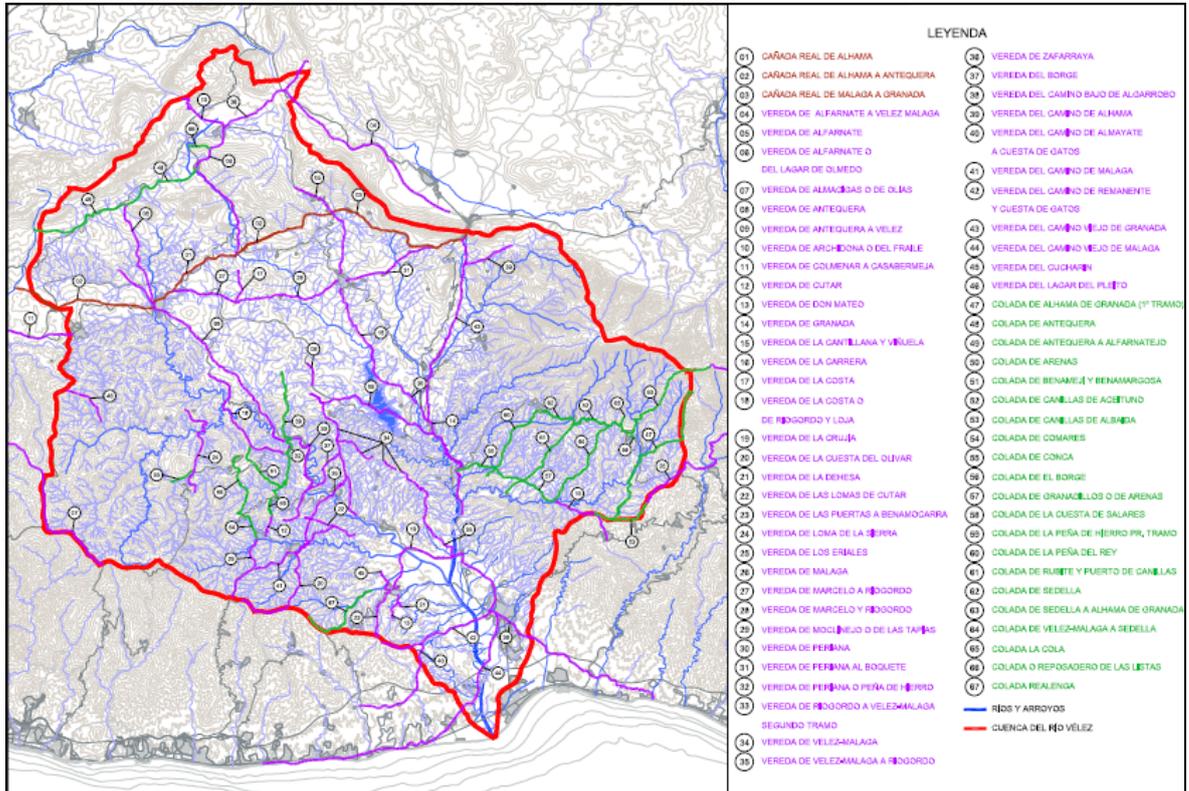


Ilustración 19. Vías Pecuarias (verde) clasificadas en la cuenca del río Vélez. Fte: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.



5.4.5. PATRIMONIO HISTÓRICO

En una cuenca fluvial tan amplia como la que se está analizando, con una variedad de paisajes, fauna y flora tan poco común, complementado además por la presencia del elemento imprescindible en cualquier asentamiento humano del agua, resulta impensable imaginar que no se hayan generado agrupaciones desde tiempos prehistóricos, aprovechando estas características y generando a lo largo del tiempo un interesante patrimonio cultural. Estos asentamientos se veían favorecidos por la existencia de importantes elevaciones montañosas, que permiten visualizar desde sus cumbres amplias áreas de terreno. Si a estos hechos le unimos grandes zonas aluviales en la ribera del río Vélez, que facilitan y favorecen el desarrollo agrario y económico de la población, disponemos del caldo de cultivo perfecto para la existencia del rico patrimonio antes mencionado. En los siguientes párrafos describiremos de manera breve los restos catalogados dentro del Patrimonio de Inmuebles de Andalucía por la Consejería de Cultura y Deportes.

A fin de hacer más llevadera la relación, se han realizado varias diferenciaciones: por una parte aquellos que se han inscrito como BIC (Bien de Interés Cultural), por otro lado, los restantes restos arqueológicos catalogados. Dentro de estos, se han diferenciado en función de los usos y características de los mismos en edificios industriales, asentamientos, alquería y otras utilizaciones.

Bienes de Interés Cultural.

- Desembocadura del río Vélez, Torre del Mar, que comprende Cerro del Peñón, Cerro del Mar, Colina de Toscanos, Alarcón y Jardín.
- Monasterio de Nuestra Señora de Gracia. De estilos Barroco y Mudéjar.
- Antiguo Convento de San José de la Soledad. En la actualidad se emplea para la realización de actividades teatrales.
- Monasterio de Carmelitas Descalzas de la Jesús, María y José
- Real Convento de Santiago, de estilo Mudéjar.
- Iglesia de San Juan Bautista
- Castillo de Vélez-Málaga. Datado en la Edad Media, se trata de una fortificación de carácter militar.



- Castillo de Zalia. Fortificación árabe en el municipio de Alcaucín.
 - Castillos de Comares. Fortificación de carácter militar de la época musulmana.
 - Cueva del Boquete de Zafarraya. Se trata de un asentamiento con representaciones rupestres del paleolítico medio en Alcaucín.
- a) Edificios industriales
- La Campiñuela (Vélez-Málaga), de la época romana, edificio de carácter industrial
 - Los Algarrobeños, en Vélez-Málaga, con restos de alfarería de la época fenicia.

Asentamientos.

- Cerca Niebla-El Vado, en Vélez-Málaga, asentamiento con restos desde la Edad de Hierro I, finales de la edad de bronce y época romana.
- Haza Llana, en Comares. Asentamiento de la época medieval.
- La Manga, en Comares. Asentamiento de la época medieval.
- La Manga 2, también en Comares. Otro asentamiento de la época medieval.
- Tajo de Haza Grande, en Comares. Asentamiento de la edad del bronce.
- Abrigo de Haza Grande. Al igual que el anterior, se localiza en Comares. Esta presencia humana se cataloga en la edad del cobre.
- Camino de la Alquería. Otro asentamiento medieval en el municipio de Comares.
- Tajo Andualla 1, 2 y 3. Se trata de tres asentamientos diferentes con restos materiales de la época medieval en el término municipal de Comares.
- El Llanete. Se trata de otros restos arqueológicos catalogados de la época medieval en el próljo municipio de Comares en este tipo de patrimonio arqueológico.
- Meseta de Marmullas. Restos de un asentamiento medieval en la parte alta de la meseta. Se encuentra en Comares.
- Tajo Solano. Otro asentamiento en Comares, aunque en esta ocasión procedentes de la prehistoria reciente.
- Río de la Cueva. En el mismo lugar se han encontrado restos de asentamiento procedentes de la Edad del Hierro, Broce y Cobre en Comares.



- Tajo del Monje. Asentamiento de la época romana en Comares.
- Peña de Hierro. Consiste en un asentamiento procedente de la prehistoria reciente (edad del cobre y neolítico final) donde se han localizado útiles líticos y talleres.
- Cerro Capellanía. Asentamiento de población en diferentes épocas: prehistoria reciente, protohistoria, romana y medieval en Periana.
- Cueva Majada de las Vacas. Se trata de un asentamiento de la edad del bronce en Alfarnate.
- Lomas de Castillejo. Asentamiento medieval en Alfarnate.
- Tesorillo. Asentamiento romano y posteriormente medieval en Alfarnate.
- Herrera. Nuevos restos arqueológicos de presencia de asentamientos de población de la edad moderna en Alfarnate.
- Camino Tajo de la Paloma. Se trata de otro asentamiento con restos arqueológicos de la edad moderna en Alfarnate.
- Las Pilas o el Barranco. Más restos de asentamientos catalogados donde se ha ubicado presencia humana en diferentes épocas: prehistoria reciente, época romana y medieval, en Alfarnate.
- Barrionuevo. Otro prueba de asentamiento en la zona de Alfarnate, catalogados en la época romana y medieval.
- La Cantera. Asentamiento medieval en Alfarnate.

Alquerías.

- Cortijo Camino de la Niebla, en Vélez-Málaga, se trata de una alquería de la época medieval.
- Cortijo El Peti, en Vélez-Málaga. Otra alquería de la época medieval.
- La Alquería, en Comares. Procedente de la época musulmana.

Otros tipos de restos arqueológicos de diferentes características.

- Camino Remanente, con restos de la época romana y medieval.



- Cerro del Romeral, en Vélez- Málaga. Se trata de una construcción funeraria de la protohistoria, en la que se han encontrado diferentes cámaras sepulcrales.
- Horno romano Camino de Pedro Gómez, en Vélez Málaga. Se trata de restos romanos de actividad alfarera en la zona.
- Despoblado de Las Mezquitas.
- Necrópolis de La Alquería, en el término municipal de Comares, fechado en la Edad media.
- Cerro el Pilarejo, en Comares. Se trata de una fortificación de la época medieval.
- La Ermita, en el término municipal de Comares. Consiste en un edificio religioso de la edad media.
- El Calvario. Son restos medievales de una necrópolis, al igual que la de La Alquería.
- Fuente Mañuña. Aljibe de la época medieval en Comares.
- Mazmullas. Se trata de una fortificación de la época califal en el municipio de Comares.
- Necrópolis de Melendre. La presencia de asentamientos en la época medieval tiene en el área de Comares es importante. Junto a los diferentes asentamientos se han encontrado restos de necrópolis como ésta.
- Camino Río de la Cueva. Otra necrópolis de la época medieval en Comares.
- El Atalayón. Restos arqueológicos procedentes de la edad de bronce, en Colmenar.
- Necrópolis del Cortijo de Gonzalo, en Colmenar. Construcción funeraria de la prehistoria reciente.
- Casa Palma. En Colmenar, restos arqueológicos de la prehistoria reciente.
- Cortijo de Auta. Se trata de los restos de una villa romana, del bajo imperio en el municipio de Riogordo.
- Cueva de Peña Mora. Interesante lugar con representaciones rupestres del paleolítico en Alfarnatejo.
- Necrópolis Puerto del Sol. En Alfarnate, de la edad del bronce medio.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

- Pesebre del Mulo. Resto arqueológico de otra necrópolis en Alfarnate.
- Confluencia de arroyo Morales con arroyo Palancar. Restos arqueológicos del paleolítico medio en Alfarnate.
- Terrazas arroyo Palancar. Más restos arqueológicos del paleolítico medio que prueba la existencia de pobladores desde épocas remotas aprovechando la existencia de agua, en el término municipal de Alfarnate.
- Solana. Necrópolis medieval en Alfarnate.
- Cortijo de Uceda, en Alfarnate. Necrópolis visigoda.
- Puerto de los Alazores. Se trata de restos arqueológicos procedentes de la edad del cobre consistente en útiles líticos.

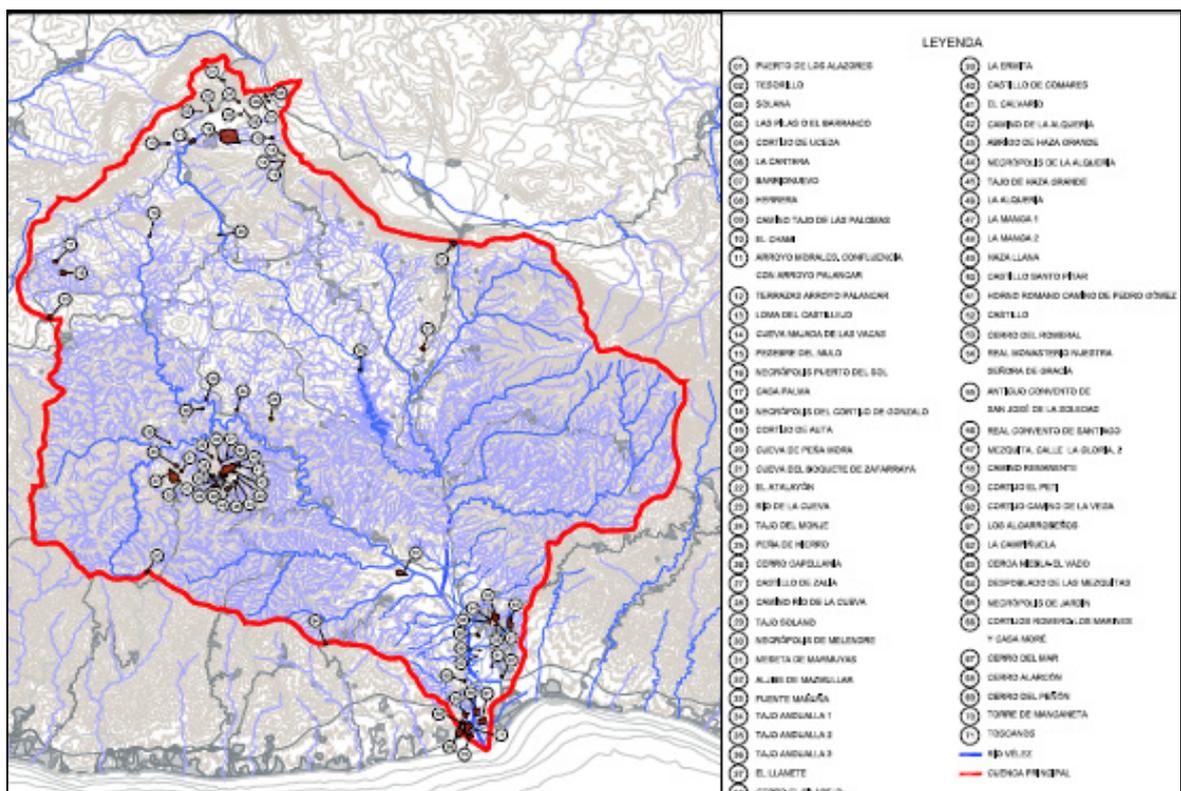


Ilustración 20. Patrimonio histórico en la cuenca del río Vélez. Fte: Consejería de Cultura y Deporte.

5.5. UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS

5.5.1. METODOLOGÍA

Según la metodología de GÓMEZ OREA (*Ordenación Territorial 2002*), las unidades ambientales se determinan por la superposición de factores con mayor carga explicativa. La definición de las unidades físico-ambientales se basa en la superposición y generalización cartográfica de un conjunto de elementos territoriales (tipo de suelo, cobertura vegetal, riesgos, niveles legales de protección,...) que, por sus características y grado de integración, ofrecen mayor capacidad explicativa de síntesis.

Las características semejantes de cada una de las variables que componen el territorio, son las que conforman unidades sintéticas de similar comportamiento. De esta forma, a partir de la superposición y generalización de distintos mapas temáticos, se delimitan un conjunto de unidades físico-ambientales, que sirven de base para la valoración de la calidad ambiental y la determinación de la capacidad de acogida de cada una de ellas frente a las actuaciones de la ordenación urbanística.

Estas unidades y subunidades físico-ambientales se tratan como sectores territoriales básicos, homogéneos y tienen carácter de unidades operativas, en el sentido que se adoptan como áreas de toma de decisiones en el diagnóstico y en las propuestas de actuación, permitiendo su ordenación conjunta. A partir de ahora a cada una de estas unidades se les llamará unidades ambientales homogéneas (UAH).

Los elementos distintivos considerados a la hora de definir las diferentes unidades pueden agruparse en los siguientes tipos:

- Geomorfológicos
- Geológicos y Edafológicos
- Usos del suelo.
- Cobertura vegetal.
- En áreas construidas, estructura urbana, dotaciones, infraestructuras, usos principales, etc.



De entre los factores anteriores, los más distintivos del territorio del Especial es el de usos del suelo, la cobertura vegetal y la geomorfología. Así se pueden distinguir las siguientes Unidades Ambientales Homogéneas que surgen en la cuenca del río Vélez:

- UAH 1 Antrópico
- UAH 2 Embalse de la Viñuela
- UAH 3 Cauces y riberas de la cuenca del río Vélez
- UAH 4 Cultivos sobre sierras de pizarras, esquistos y filitas.
- UAH 5 Cultivos sobre colinas y lomas.
- UAH 6 Cultivos sobre sierras de margas, arcillas y calizas.
- UAH 7 Cultivos en la llanura aluvial del río Vélez
- UAH 8 Delta del río Vélez
- UAH 9 Vegetación natural sobre plataformas karstificadas.
- UAH 10 Vegetación natural sobre colinas y lomas.
- UAH 11 Vegetación natural sobre sierras calizas con cañones y valle encajado.

En la siguiente ilustración, y en el correspondiente plano adjunto al final de esta memoria, se observa la distribución en la cuenca de las diferentes Unidades Ambientales Homogéneas.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

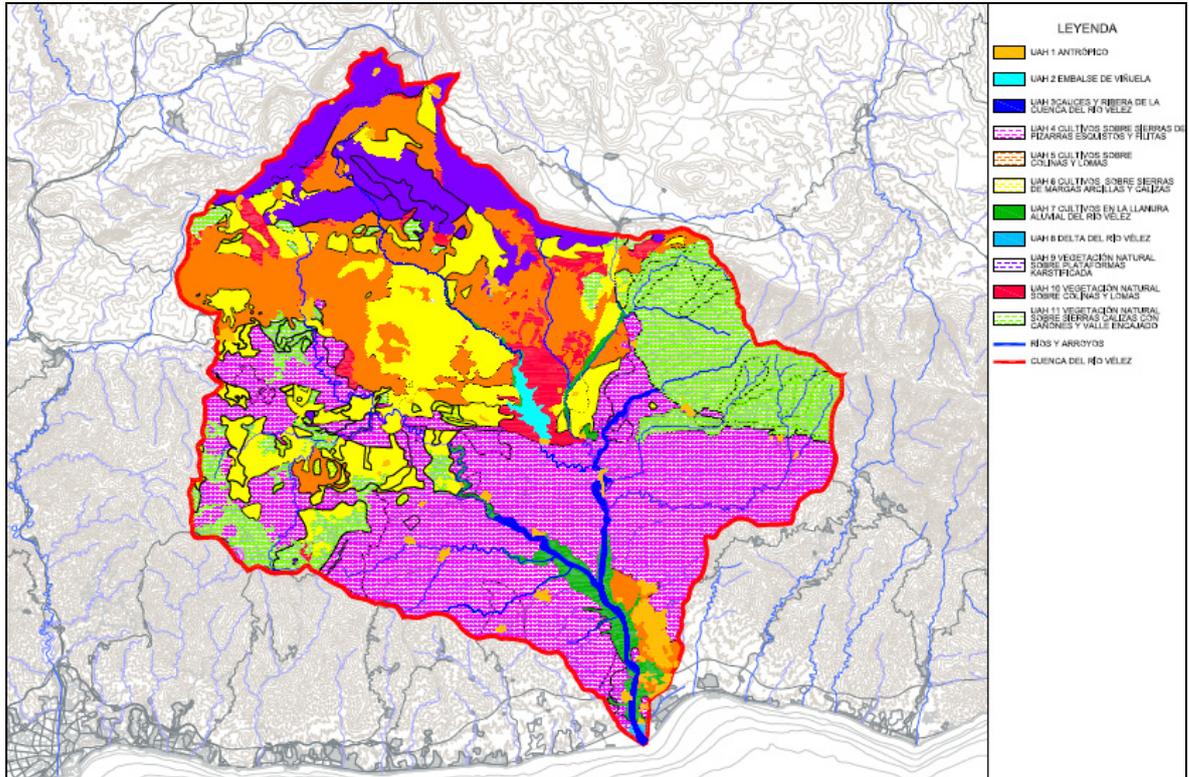


Ilustración 21: Plano de Unidades Ambientales Homogéneas. Fte: Elaboración propia.

Las Unidades Ambientales se presentan a través de un modelo de ficha que ha sido diseñado para mostrar, del modo más claro, sistemático y completo posible, todas las características relevantes de cada pieza del territorio. De cada una de ellas se identifican su localización, características físicas y bióticas, su calidad paisajística, los recursos de que dispone, los impactos y riesgos a que se enfrenta, así como los elementos singulares que engloba. La descripción de cada unidad se completa con la determinación de su calidad ambiental y capacidad de acogida.

Cada ficha de Unidad Ambiental Homogénea (UAH) contiene los siguientes datos básicos:

- Localización en el marco del ámbito de estudio, que se visualiza además a través de un croquis.
- Singularización: Elementos singulares del territorio de la unidad ambiental.
- Características del medio físico: En este apartado se describen los principales elementos físicos de la unidad: geología, geomorfología, suelos e hidrología (tanto superficial como subterránea).

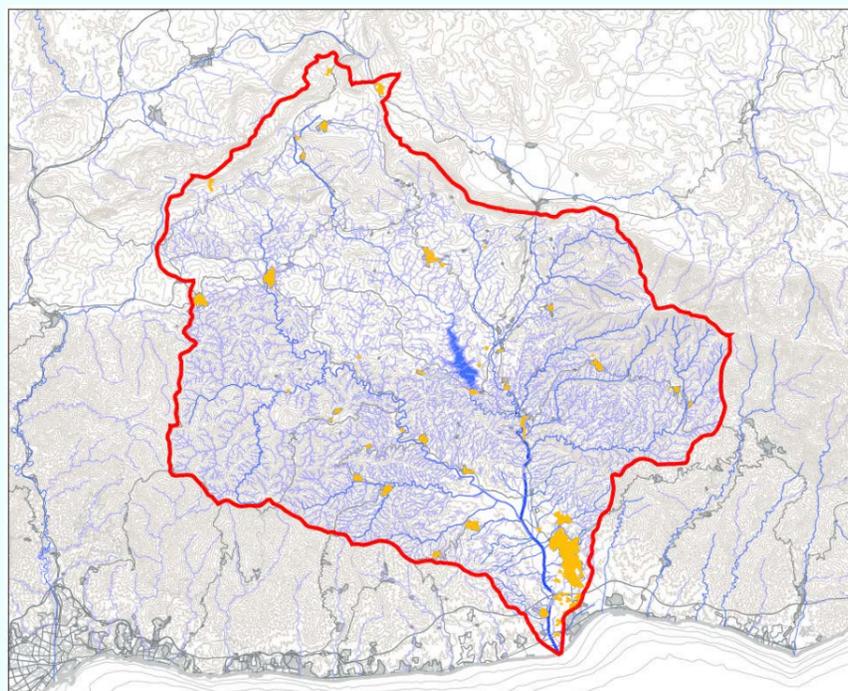
- Características del medio biótico: Se precisan en este bloque los rasgos de biodiversidad de flora y fauna existentes en la unidad.
- Uso actual del suelo: Uso que posee actualmente el suelo, así como la cubierta del suelo.
- Paisaje de la unidad: se comenta el paisaje que se observa en esa unidad.
- Patrimonio cultural: Elementos históricos culturales y yacimientos arqueológicos.
- Problemática ambiental: Principales afecciones y deterioros ambientales.

5.5.2. FICHAS UAH

A continuación se presentan las fichas de información de las diferentes Unidades Ambientales Homogéneas.

UAH Nº 1

ANTRÓPICO



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Esta unidad se encuentra dispersa por todo el ámbito de estudio. Forman parte de esta unidad ambiental los términos municipales que forman parte de la cuenca del río Vélez como son: Alcaucín, Alfarnate, Alfarnatejo, Almárchar, Arenas, Comares, Cútar, Iznate, Moclinejo, Periana, Riogordo, Salares, Sedella, Vélez Málaga y la Viñuela. Se incluyen también otras urbanizaciones dispersas, así como las zonas de minas y escombreras.

SINGULARIDAD: Son zonas urbanas alteradas por el hombre, así como minas y escombreras. Las viviendas aisladas no se han incluido en esta unidad al representar una zona muy pequeña. Se ubican normalmente en zonas de relieve suave. Estos pueblos pertenecen a la comarca de la Axarquía. Los pueblos del interior se caracterizan por ser pueblos mediterráneos y mudéjares, de casas blancas encaladas, tejados rojos, muros cubiertos de macetas, y calles estrechas y sinuosas.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: Esta unidad se encuentra dispersa por toda la cuenca del río Vélez. Al sur se localiza sobre formaciones postorogénicas sobre todo los asentamientos urbanos que se encuentran en la llanura aluvial de los ríos Vélez y Benamargosa. En la mitad oriental de la cuenca se asientan sobre materiales del complejo Alpujarride. En la mitad occidental de la cuenca, los asentamientos urbanos se encuentran sobre el complejo Maláguide. Por último, en la parte alta de la cuenca se encuentra el domo Subbético.

GEOMORFOLOGÍA: La cuenca del río Vélez se caracteriza por la existencia de Sierras y lomas. Sobre ellas se asientan los distintos municipios de la cuenca.

PROCESOS: Detenidos.

EDAFOLOGÍA: Los núcleos urbanos se asientan principalmente sobre cambisoles cálcicos, cambisoles eútricos, litosoles, fluvisoles y regosoles calcáreos.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Detenido.

APTITUD AGROLÓGICA: Sin valor agrológico

TIPO DE DRENAJE: Superficial y subterráneo

CUENCA Y SUBCUENCA: Río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Los núcleos urbanos tradicionalmente han estado ligados a la presencia de ríos y arroyos. Cabe destacar la presencia del Río Vélez cercano a los núcleos urbanos de Vélez Málaga y Torre del Mar, el río Sábar que pasa por Alfarnate y Alfarnatejo y el río de la Cueva que pasa por Riogordo, entre otros.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: Torre del Mar y Vélez Málaga se encuentran encima del acuífero detrítico costero del río Vélez. Alcaucín se encuentra sobre el acuífero de Sierra de Almijara y Sierra de Lujar y Alfarnate y Alfarnatejo se encuentran sobre el acuífero de Los Torcales y Sierra Gorda.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN

VEGETACIÓN ACTUAL: Casi la totalidad de la superficie ocupada por esta unidad se encuentra despoblada de vegetación. Se observa la vegetación ornamental de parques y jardines.

FAUNA

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), gorrión común (*Passer domesticus*), golondrina (*Hirundo rústica*), vencejos (*Apus apus*), paloma livia (*Columba livia*), Paloma doméstica (*Columba domestica*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), entre otros.

MAMÍFEROS: ratón doméstico (*Mus musculus*) y la rata común (*Rattus norvegicus*).

PAISAJE

TIPO: Es un paisaje urbano. Los pueblos del interior se caracterizan por sus casas blancas encaladas, tejados rojos y muros cubiertos de macetas con calles estrechas y sinuosas. Las importantes infraestructuras viarias generan importantes corredores visuales.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje antrópico rodeado en algunas zonas de paisaje natural.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: Se encuentra recogidos dentro del catálogo del IAPH los siguientes yacimientos arqueológicos o BIC: Castillo de Vélez-Málaga, Cerro del Romeral, Real Monasterio de Nuestra Señora de Gracia, antiguo Convento de San José de la Soledad, Real Convento de Santiago y Mezquita en c/ Gracia, todos ellos en Vélez-Málaga.

VÍAS PECUARIAS. Todas las vías pecuarias de la cuenca del río Vélez sirven para conectar diversos municipios. Existe una red muy importante de vías pecuarias en la cuenca, existiendo 3 cañadas, 43 veredas y 21 coladas que vertebran totalmente el territorio.

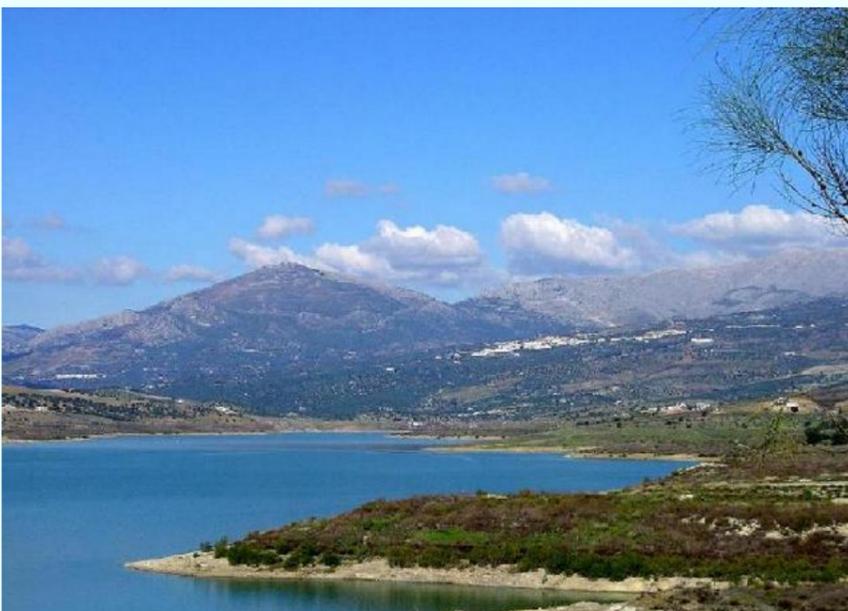
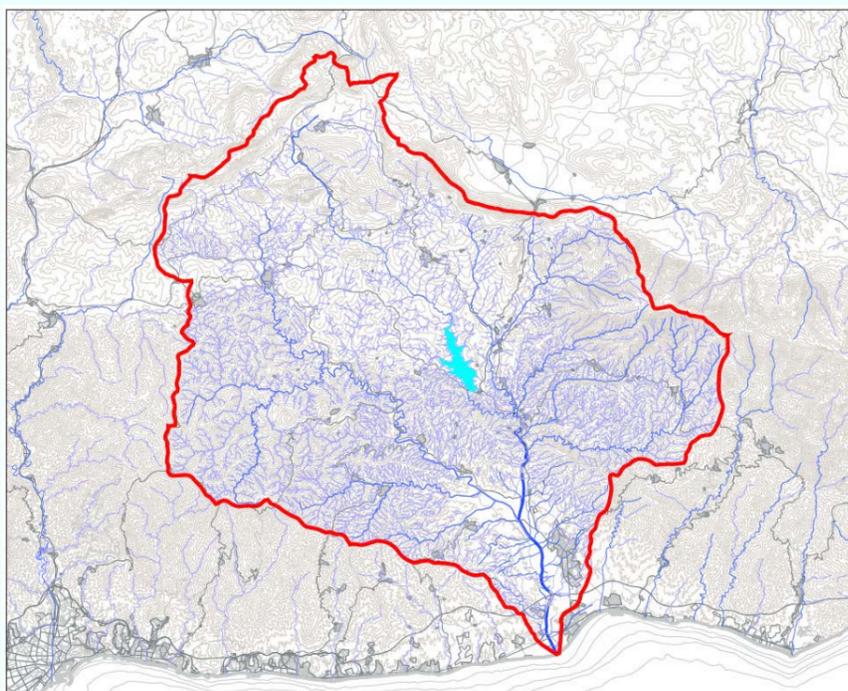
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

El rápido crecimiento y la alta ocupación del territorio natural por urbanizaciones está causando un grave impacto. Se ha producido una rápida destrucción de parte del litoral, así como la destrucción de la vegetación y el paisaje de ribera que rodea a los ríos de la cuenca del río Vélez.

Así mismo se pueden encontrar problemas de contaminación de ríos de la cuenca por vertidos de aguas residuales urbanas.

UAH Nº 02

EMBALSE DE LA VIÑUELA



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: En esta unidad se encuentran el embalse de la Viñuela, en el tramo medio de la Cuenca del río Vélez.

SINGULARIDAD: El Embalse de La Viñuela es un embalse situado en el término municipal de La Viñuela, en la provincia de Málaga, España. La Viñuela tiene una capacidad de 170 hm³ y una superficie de 565 ha. Afecta a una longitud de 6,2 km del río Guaro, sobre el que se encuentra situado. Recoge las aguas de este río y sus afluentes: los ríos Sabar, Benamargosa y Salia. La presa se ha construido de Materiales sueltos núcleo arcilla.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: La constitución geológica de la zona donde está ubicada comprende tres conjuntos. Uno integrado por esquistos, otro integrado fundamentalmente por brechas de material bético y el resto de la zona del Embalse, y que constituye la base fundamental del "vaso" del mismo, está formado por materiales del flysch del Complejo de Colmenar-Periana, que se sitúan en contacto tectónico con los anteriores. Estos materiales son fundamentalmente arcillas.

GEOMORFOLOGÍA: En encuentra sobre la unidad geomorfológica de embalse.

PROCESOS: Acumulación aluvial.

BALANCE MORFOEDÁFICO: No existe.

APTITUD AGROLÓGICA: Sin valor agrológico.

TIPO DE DRENAJE: Superficial

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez, la subcuenca es la del río Guaro.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Se dispone del control de una superficie en torno a los 360 Km² sobre una superficie total de la cuenca de unos 1.201 km², lo que supone el 30% de toda la cuenca sometida a control. Todos los ríos totalizan un caudal medio de 1,6 m³/s y una aportación media de 4,3 m³/s. El más importante es el caudal del río Guaro, con el 47,02% del caudal medio total y el 48,35% de la aportación media total de todos los ríos. El agua ha ido subiendo a lo largo de 8-9 años hasta alcanzar el nivel de 229 metros de cota en diciembre de 1996, momento en que alcanzó su máximo volumen (16 2 hm³) es decir, el 95,2% de su volumen total.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: No aparece ningún sistema acuífero.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: El Embalse de la Viñuela se ubica en una zona tradicionalmente agrícola, explotada durante siglos para el cultivo de cereales y olivos. En la actualidad, los alrededores del Embalse conservan gran parte de la fisonomía de antaño, si bien la aparición de un nuevo hábitat (el embalse) y la existencia de actuaciones forestales en su entorno, hace que la vegetación tenga características singulares. De este modo, la vegetación del entorno del Embalse de la Viñuela está integrada por las siguientes formaciones: matorral de porte bajo acompañado por jaras (*Cistus ladanifer*) y cantuesos (*Lavandula stoechas*); este jaral se encuentra salpicado de otras especies tales como retamas (*Retama sphaerocarpa*), aulagas (*Ulex parviflorus*) y matagallos (*Phlomis purpurea*), tomillo (*Thymus sp.*). Se ha realizado una reforestación con pino carrasco (*Pinus halepensis*), muy significativo desde el punto de vista paisajístico y ambiental.

FAUNA

PECES: Anguila (*Anguilla anguilla*), la carpa (*Cyprinus carpio*) y el barbo gitano (*Barbus sclateri*),

ANFIBIOS: Gallipato (*Pleurodeles waltl*), rana común (*Rana perezi*), ranita meridional (*Hyla meridionalis*), sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) sapo corredor (*Bufo calamita*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

REPTILES: Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamancha rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamancha común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), Lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), garduña (*Martes foina*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago de herradura mediano (*Rhinolophus euryale*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) musaraña gris (*Crocidura russula*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Rus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Es un paisaje de masa de agua rodeada de vegetación natural.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje artificial rodeado de vegetación de matorral mediterráneo y coníferas.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ELEMENTOS HISTÓRICOS-CULTURALES: Justo al norte del embalse aparecen los restos arqueológicos de Cerro de Capellanía, un asentamiento de pobladores de diferentes épocas, que transcurre desde la prehistoria hasta la época medieval, dentro del término municipal de Periana

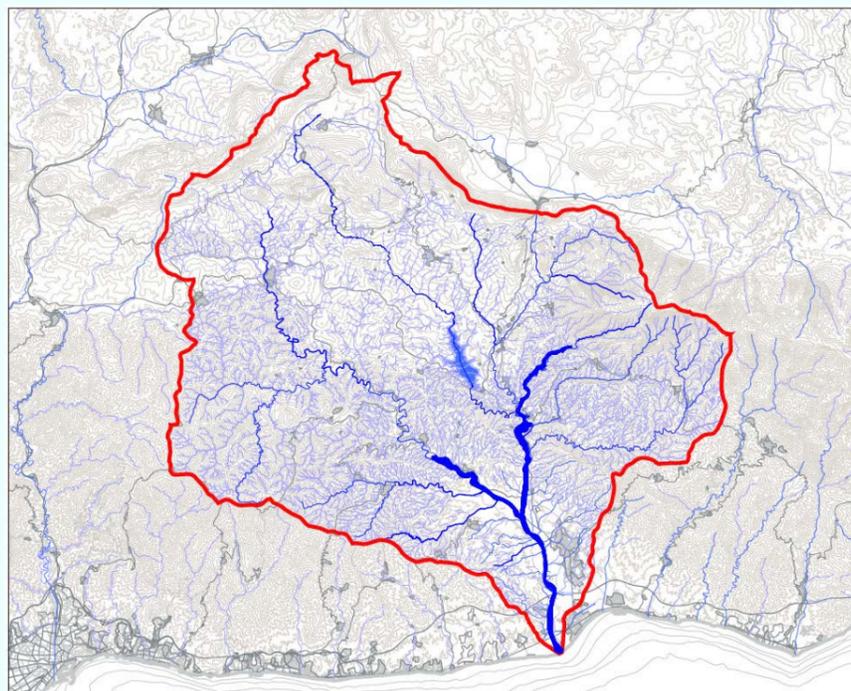
VÍAS PECUARIAS: Alrededor del embalse pasan las Veredas de la Cantillana y Viñuela, al norte y a ambos lados se encuentra la vereda de Antequera.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

En el momento de su construcción produjo un impacto ambiental grande sobre la zona, aunque actualmente se ha integrado en el entorno y forma parte del paisaje de la zona. El impacto producido sobre el paisaje ha sido un impacto severo.

La construcción del embalse ha producido problema de recarga del acuífero costero del río Vélez que se encuentra aguas abajo del embalse.

CAUCES Y RIBERAS DE LA CUENCA DEL RÍO VÉLEZ



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: La cuenca del río Vélez se encuentra englobada entre las provincias de Málaga y Granada, en la zona este de Málaga y este de Granada. Abarca las dos terceras partes de la comarca conocida como la Axarquía, siendo la principal cuenca vertiente existente en dicha comarca.

SINGULARIDAD: El régimen de estos ríos y arroyos es de tipo torrencial, con cauces intermitentes o irregulares, en los que discurre agua sólo en épocas de lluvias. Dicho régimen está directamente influido por la climatología, litología y orografía del terreno. La vegetación de ribera de los ríos y arroyos de esta cuenca se encuentra degradada por la presión de la agricultura, aunque se pueden encontrar zonas de alto valor ecológico, sobre todo en los tramos altos y en la desembocadura del río Vélez.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: Esta unidad se encuentra dispersa por toda la cuenca del río Vélez. Al sur se localiza sobre Formaciones Postorogénicas sobre todo los ríos Vélez y Benamargosa. En la mitad oriental de la cuenca se asientan sobre materiales del complejo Alpujárride. En la mitad occidental de la cuenca, los ríos y arroyos se asientan sobre el complejo Maláguide. Por último, en la parte alta de la cuenca se asientan sobre el domino Subbético

GEOMORFOLOGÍA: La cuenca, con una superficie de 610 Km², se caracteriza por presentar un relieve muy abrupto, de acusados desniveles y vertientes enmarañadas. En ella abundan los barrancos y las estrechas crestas y lomas, y escasean los llanos, prácticamente inexistentes salvo en el terreno aluvial del litoral. El río Vélez posee una llanura aluvial, así como el río Alcaucín y el río Seco. El resto de los ríos circulan por un relieve muy abrupto.

PROCESOS: Morfogénesis de las corrientes de aguas y acumulativos. Arrastre fluvial con ocasionales avenidas.

EDAFOLOGÍA: Los ríos y arroyos de la cuenca del río Vélez se asientan principalmente sobre cambisoles cálcicos, cambisoles eútricos, litosoles, fluvisoles y regosoles calcáreos.

BALANCE MORFOEDÁFICO: La continua acumulación aluvial condiciona la edafogénesis, sólo se crea suelo donde la vegetación higrófila retiene limo. Moderada morfogénesis en los meandros.

APTITUD AGROLÓGICA: Forestal, agua para regadíos, ganadería y caza.

TIPO DE DRENAJE: Superficial y subterráneo

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: La cuenca del río Vélez está constituida por un conjunto de ocho pequeñas subcuencas, alineadas en sentido N-S. El trazado de la red hidrográfica responde a la intrincada orografía de la zona. Los principales ríos de la cuenca son: río Benamargosa, obtiene aguas de la Sierra de Camarolos y Montes de Málaga; río Guaro y río Seco, obtienen aguas de la Sierra de Enmedio y la Sierra de Alhama, respectivamente; los ríos Alcaucín, Bermuza, Almanchares y Rubite, obtienen aguas de Sierra Tejada.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: En la cuenca del río Vélez existen tres acuíferos: El detrítico costero del río Vélez al Sur, el de la Sierra de Almijara y Sierra de Lujar al Este y el de Los Torcales y Sierra Gorda al Norte.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por Fresno (*Fraxinus angustifolia*), Sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), Adelfa (*Nerium Oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), así como otras especies acompañantes que realizan la transición entre la vegetación de ribera y la vegetación climatófila de la zona, como son zarzaparrilla (*Smilax aspera*), torvizco (*Daphne gnidium*), erguen (*Calicotome villosa*), entre otras. En la zona del núcleo urbano de Riogordo se observan también álamos blancos (*Populus alba*). Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo.

Como especies cultivadas en la zona se pueden distinguir cítricos, higueras, olivos, trigo y granados entre otras.

FAUNA

PECES: Barbo gitano (*Barbus sclateri*), anguila (*Anguilla anguilla*) y cacho (*Squalius pyrenaicus*).

ANFIBIOS: sapo corredor (*Bufo calamita*), rana común (*Rana perezi*), sapo común (*Bufo bufo*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

REPTILES: culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamandrosa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamandrosa común (*Tarentola mauritanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y eslizón Tridáctilo (*Chalcides striatus*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), Murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), musaraña gris (*Crocidula russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Rus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

PAISAJE

TIPO: Existe un paisaje de llanura de inundación en la desembocadura del río Vélez y el resto de paisajes es de colinas y lomas o de sierras. En el curso del río se alterna el paisaje agrícola con el natural, siendo el primero el que predomina en la mayor parte del cauce.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje natural rodeado en su parte alta de lomas y sierras. En la parte baja está rodeado por el uso residencial.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: Dentro del catálogo de IAPH, se pueden encontrar los siguientes yacimientos: Confluencia de arroyo Morales y arroyo Palancar (restos del paleolítico medio) en Alfarnate, Restos de asentamientos de la edad de bronce en el río de la Cueva, cueva del boquete de Zafarraya, asentamiento con representaciones rupestres en Alcaucín, Cortijo Romero-Los Marines y Cortijo de Auta en el río de la Cueva.

También existen antiguos molinos, ya sin uso, como el río de la Cueva.

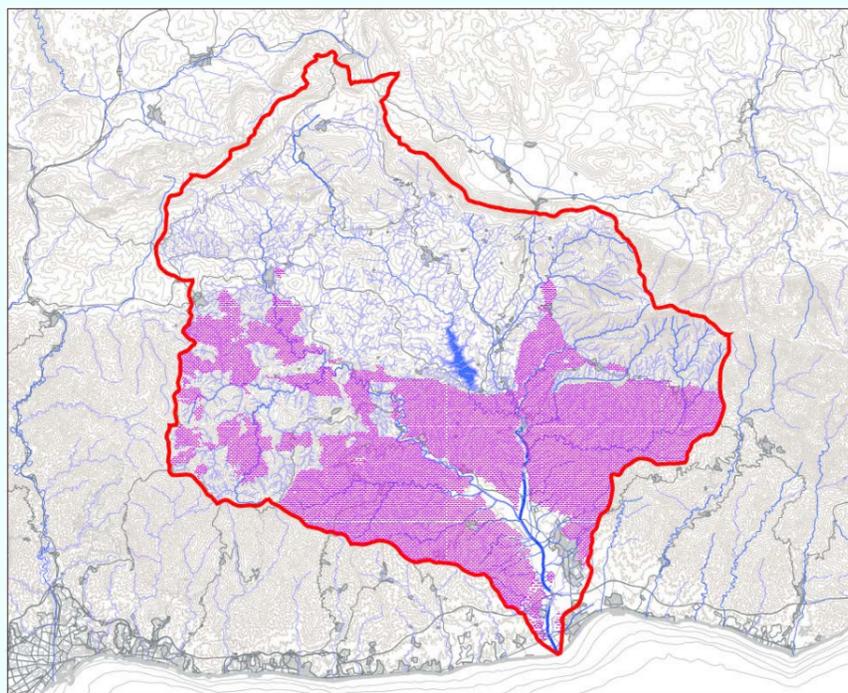
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Las riberas están muy degradadas en las zonas agrícolas por la presión de las zonas de cultivos, que en algunas ocasiones llegan incluso al cauce de los ríos y arroyos de la cuenca.

Los ríos y arroyos que pasan por zonas urbanas se encuentran degradados, debido a las obras hidráulicas realizadas en ellos como los embovedados y debido a los vertidos de aguas residuales que les llegan de algunas zonas urbanas.

La urbanización creciente del territorio disminuye las zonas de ribera que se encuentran en estado natural, produciendo un impacto severo.

CULTIVOS SOBRE SIERRAS DE PIZARRAS, ESQUISTOS Y FILITAS



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Esta unidad se localiza en la mitad sur de la cuenca del río Vélez. Es la unidad que abarca más superficie dentro de la cuenca.

SINGULARIDAD: Zonas dedicadas a labores de producción agrícola. Estas zonas agrícolas se encuentran entremezcladas con vegetación natural de matorral mediterráneo con arbolado disperso. La pendiente del terreno es alta (del 20 al 40%).

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: La zona oriental de la unidad ambiental homogénea pertenece al complejo Alpujárride, la parte occidental pertenece al complejo Maláguide. La litología está formada por filitas, esquistos y pizarras.

GEOMORFOLOGÍA: Esta unidad ambiental homogénea se ubica sobre sierras. La pendiente del terreno suele ser alta, siempre mayor del 20%. Es un relieve muy abrupto.

PROCESOS: Morfogénesis fluvio-coluvial, denudación hídrica y eólica.

EDAFOLOGÍA: Los suelos de esta unidad ambiental homogénea son cambisoles eútricos, regosoles eútricos y luvisoles crómicos con litosoles.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Edafogénesis en las zonas más bajas.

APTITUD AGROLÓGICA: Uso agrícola moderado condicionado por la alta pendiente.

TIPO DE DRENAJE: Superficial

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Los principales ríos que pasan por esta unidad ambiental homogénea son el río Solano, Benamargosa, Almáchar, Iznate, Rubite y Almanchares.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: No existen acuíferos en la zona.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: Cultivos leñosos y herbáceos acompañados de vegetación natural, como encina (*Quercus rotundifolia*), acebuche (*Olea europaea* var. *Sylvestris*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), escaramujo (*Rosa canina*), bolina (*Cytisus fontanesii*), escobón (*Cytisus malacitanus*), hiniesta (*Genista spartioides*), retama (*Retama sphaerocarpa*), cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *caesia*), entre otras.

Existen cultivos leñosos y herbáceos. Los cultivos más importantes son: la aceituna, el limón, la patata, el aguacate, la judía, el tomate, la lechuga, el pimiento, la alcachofa, la caña de azúcar, aguacate y el mango.

FAUNA

Esta Unidad se sitúa sobre terrenos de secano y regadíos. Las especies que aquí encontramos van a estar en cierto grado acostumbradas a la presencia del hombre; ya que tanto las cosechas como las labores que se realizan sobre la tierra, son para ellas una forma fácil de obtener los alimentos que necesitan. Los anfibios se localizan cerca de los ríos y arroyos.

ANFIBIOS: Sapo corredor (*Bufo calamita*), rana común (*Rana perezi*), sapo común (*Bufo bufo*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

REPTILES: culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanesa común (*Tarentola mauritanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y eslizón tridáctilo (*Chalcides striatus*).

AVES: Avión común (*Delichon urbicum*), cernicalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), musaraña gris (*Crocidula russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Rus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

PAISAJE

TIPO: El paisaje es de tierras de labor. Se aprecia un paisaje agrícola mezclado con vegetación natural.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje antropizado por la agricultura, aunque hay algunas zonas con vegetación natural.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: Se han encontrado los siguientes yacimientos catalogados dentro del IAPH de Andalucía: Horno Romano Camino de Pedro Gómez, en Vélez-Málaga, Cerro del Romeral. Cortijo Camino de la Vega, Despoblado de Las Mezquitas, Necrópolis de Jardín, Cerro Alarcón, Cerro del Peñón, Tore de Manganeta y Resto de Toscanos.

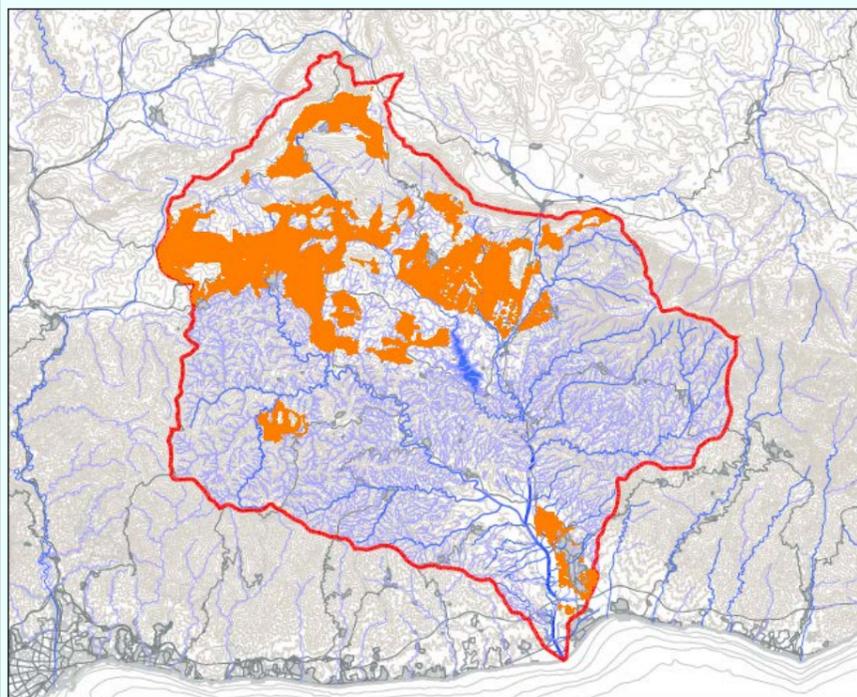
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La creciente ocupación de los suelos naturales por cultivos ha producido una disminución de la superficie de suelo ocupada por los hábitats naturales.

También existen problema contaminación difusa de cultivos, acuíferos y ríos y arroyos por empleo de fertilizantes y pesticidas. Otro problema es la sobreexplotación de acuíferos para el riego de cultivos.

UAH Nº 05

CULTIVOS SOBRE COLINAS Y LOMAS



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Esta unidad se localiza en la mitad norte de la cuenca del río Vélez. A la altura de Riogordo y Periana.

SINGULARIDAD: Zonas dedicadas a labores de producción agrícola. Estas zonas agrícolas se encuentran entremezcladas con vegetación natural de matorral mediterráneo con arbolado disperso. La pendiente del terreno es media (del 10 al 20%).

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: Esta unidad ambiental homogénea se asienta sobre materiales del dominio subbético. La litología está formada por margas, areniscas y calizas.

GEOMORFOLOGÍA: Esta unidad ambiental homogénea se ubica sobre colinas y lomas, por lo que es un relieve menos abrupto que el de las sierras.

PROCESOS: Morfogénesis fluvio-columial, denudación hídrica y eólica.

EDAFOLOGÍA: Los suelos de esta unidad ambiental homogénea son cambisoles vérticos, regosoles calcáreos y vertisoles crómicos con cambisoles cálcicos.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Edafogénesis en las zonas más bajas.

APTITUD AGROLÓGICA: Uso agrícola medio.

TIPO DE DRENAJE: Superficial

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Los principales ríos que pasan por esta unidad ambiental homogénea son el río de la Cueva y el río Guaro.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: No existen acuíferos en la zona.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: Cultivos leñosos y herbáceos acompañados de vegetación natural, como encina (*Quercus rotundifolia*), acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), escaramujo (*Rosa canina*), bolina (*Cytisus fontanesii*), escobón (*Cytisus malacitanus*), hiniesta (*Genista spartioides*), retama (*Retama sphaerocarpa*), cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *caesia*), entre otras.

Existen cultivos leñosos y herbáceos. Aunque el más predominante es el cultivo del olivo. Otros cultivos importantes son: el limón, la patata, el aguacate, la judía, el tomate, la lechuga, el pimiento, la alcachofa, la caña de azúcar, aguacate y el mango.

FAUNA

Esta Unidad se sitúa sobre terrenos de secano y regadíos. Las especies que aquí encontramos van a estar en cierto grado acostumbradas a la presencia del hombre; ya que tanto las cosechas como las labores que se realizan sobre la tierra, son para ellas una forma fácil de obtener los alimentos que necesitan. Los anfibios se localizan cerca de los ríos y arroyos.

ANFIBIOS: sapo corredor (*Bufo calamita*), Rana Común (*Bufo bufo* o *Rana perezi*).
REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), Camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), Jabalí (*Sus scrofa*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), musaraña gris (*Crocidura russula*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Rus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: El paisaje es de tierras de labor. Se aprecia un paisaje agrícola mezclado con vegetación natural.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje antropizado por la agricultura, aunque hay algunas zonas con vegetación natural.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: Se han encontrado diferentes yacimientos catalogados en el IAPH: Herrera (Alfarnate), Camino Tajo de las Palomas, Arroyo Morales confluencia con Arroyo Palancar, Terrazas Arroyo Palancar, Lomas de Castillejo, Necrópolis del Cortijo de González, el Atalayón (Colmenar), Necrópolis de Melendre, Meseta de Mazmullar, Aljibe de Mazmullar y Fuente Mañana

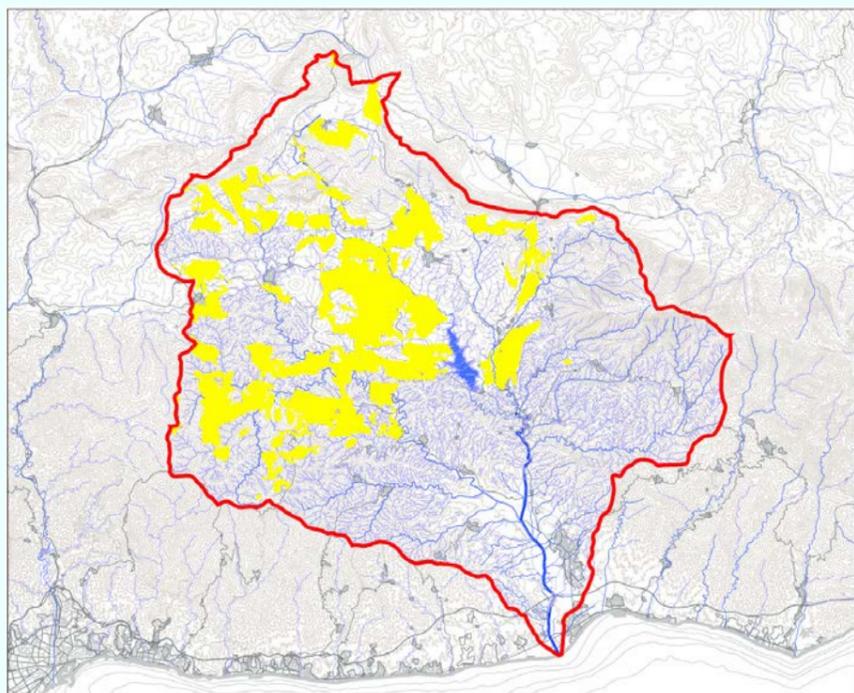
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La creciente ocupación de los suelos naturales por cultivos ha producido una disminución de la superficie de suelo ocupada por los hábitats naturales.

También existen problema contaminación difusa de cultivos, acuíferos y ríos y arroyos por empleo de fertilizantes y pesticidas.

Otro problema es la sobreexplotación de acuíferos para el riego de cultivos.

CULTIVOS SOBRE SIERRAS DE MARGAS, ARCILLAS Y CALIZAS



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Esta unidad se localiza repartida por distintos puntos de la zona norte de la Cuenca del río Vélez.

SINGULARIDAD: Zonas dedicadas a labores de producción agrícola. Estas zonas agrícolas se encuentran entremezcladas con vegetación natural de matorral mediterráneo con arbolado disperso. La pendiente del terreno es alta (del 20 al 40%).

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: La parte occidental pertenece al complejo maláguide y la zona norte al dominio subbético. La litología está formada por margas, arcillas y calizas.

GEOMORFOLOGÍA: Esta unidad ambiental homogénea se ubica sobre sierras. La pendiente del terreno suele ser alta, siempre mayor del 20%. Es un relieve muy abrupto.

PROCESOS: Morfogénesis fluvio-coluvial, denudación hídrica y eólica.

EDAFOLOGÍA: Los suelos de esta unidad ambiental homogénea son en el norte, litosoles, al suroeste cambisoles eútricos y en la zona central de la unidad predominan los cambisoles vérticos y regosoles.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Edafogénesis en las zonas más bajas.

APTITUD AGROLÓGICA: Uso agrícola moderado condicionado por la alta pendiente.

TIPO DE DRENAJE: Superficial

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Los principales ríos que pasan por esta unidad ambiental homogénea son el río Guaro y el Sábar.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: No existen acuíferos en la zona.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: Cultivos leñosos y herbáceos acompañados de vegetación natural, como encina (*Quercus rotundifolia*), acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), escaramujo (*Rosa canina*), bolina (*Cytisus fontanesii*), escobón (*Cytisus malacitanus*), hiniesta (*Genista spartioides*), retama (*Retama sphaerocarpa*), cantueso (*Lavandula stoechas subsp. caesia*), entre otras.

Existen cultivos, sobre todos leñosos, en los que predominan los olivos y los cítricos. También se pueden encontrar el cultivo de especies como la patata, el aguacate, la judía, el tomate, la lechuga, el pimiento, la alcachofa, aguacate y el mango.

FAUNA

Esta Unidad se sitúa sobre terrenos de secano y regadíos. Las especies que aquí encontramos van a estar en cierto grado acostumbradas a la presencia del hombre; ya que tanto las cosechas como las labores que se realizan sobre la tierra, son para ellas una forma fácil de obtener los alimentos que necesitan. Los anfibios se localizan cerca de los ríos y arroyos.

ANFIBIOS: Gallipato (*Pleurodeles waltl*), rana Común (*Rana perezi*), ranita meridional (*Hyla meridionalis*), sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) sapo corredor (*Bufo calamita*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), Camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), Culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), Salamanesca rosada (*Hemidactylus turcicus*), Lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanesca común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), Garduña (*Martes foina*), Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), Murciélago de herradura mediano (*Rhinolophus euryale*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) musaraña gris (*Crocidura russula*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Rus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), Tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: El paisaje es de tierras de labor. Se aprecia un paisaje agrícola mezclado con vegetación natural.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje antropizado por la agricultura, aunque hay algunas zonas con vegetación natural.

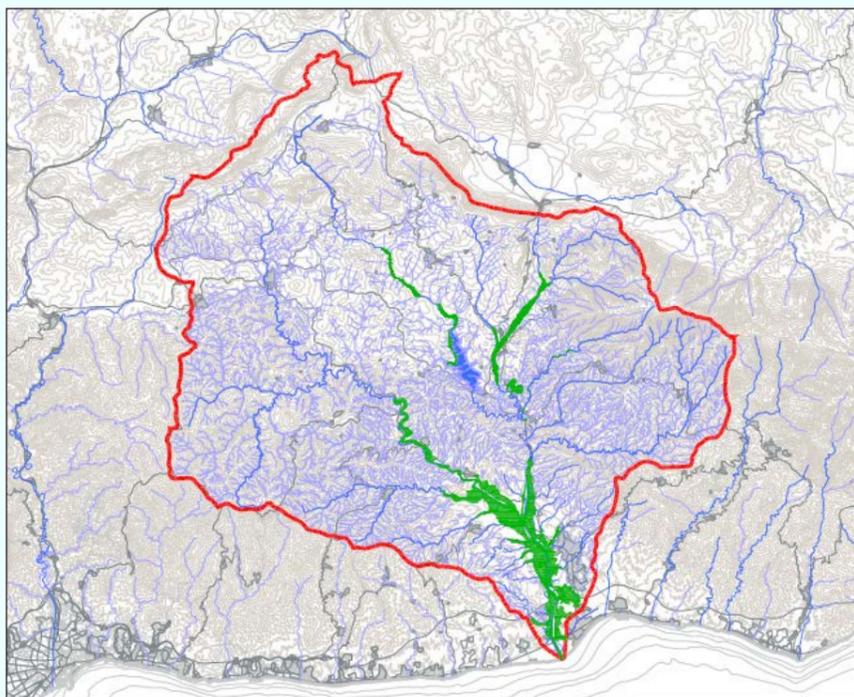
PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: Se han encontrado diferentes yacimientos catalogados por el IAPH: Cortijo de Uceda, La Cantera, Barrionuevo, Tajo del Monje, Peña de Hierro, Camino del río de la Cueva, Tajo Andualla 1, Tajo Andualla 2, Tajo Andualla 3, el Llanete, Cerro el Pilarejo, La Ermita, Castillo de Comares, El Calvario, Camino de la Alquería, Abrigo de Haza Grande, Necrópolis de la Alquería, Tajo de Haza Grande, La Alquería, La Manga 1, La Manga 2 y Haza Llana.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La creciente ocupación de los suelos naturales por cultivos ha producido una disminución de la superficie de suelo ocupada por los hábitats naturales. También existen problema contaminación difusa de cultivos, acuíferos y ríos y arroyos por empleo de fertilizantes y pesticidas. Otro problema es la sobreexplotación de acuíferos para el riego de cultivos.

CULTIVOS EN LA LLANURA ALUVIAL DEL RÍO VÉLEZ



Cultivos en Vélez-Málaga

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Esta unidad se ubica a ambos lados del río Vélez y en la zona de la desembocadura del río Guaro y el río Benamargosa.

SINGULARIDAD: Está unidad está formada por la llanura de inundación y aluvial del río Vélez que se inicia en la zona de la desembocadura de los ríos Guaro y Benamargosa y que termina en la desembocadura del río Vélez. Esta zona posee tierras muy aptas para cultivos irrigadas por aguas del río Vélez. Posee principalmente cultivos herbáceos regados.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: los terrenos del tramo de estudio pertenecen a la Cordillera Bética. La llanura aluvial se sitúa sobre una Formación Postorogénica depositada discordantemente sobre los Complejos Maláguide y Alpujárride. Se trata de una cuenca Pliocena marina sobre la que se depositaron materiales marinos (limos y arcillas limosas azuladas) tras la regresión del mar. Posteriormente, durante el Cuaternario, se depositaron materiales continentales (arenas, arcillas, gravas y cantos) procedentes de la acción fluvial del río.

GEOMORFOLOGÍA: El terreno no posee desniveles acusados, propios de las llanuras aluviales de los ríos en su curso bajo. La geomorfología de este tramo se caracteriza por presentar extensas vegas dedicadas al cultivo.

PROCESOS: Morfogénesis fluvio-coluvial, denudación hídrica y eólica.

EDAFOLOGÍA: el suelo que encontramos es el Fluvisol calcáreo. Tienen un perfil A/C, por lo que es suelos poco evolucionados.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Edafogénesis

APTITUD AGROLÓGICA: Buena para secano-regadío

TIPO DE DRENAJE: Superficial y subterráneo

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez y subcuenca de los ríos Benamargosa, Guaro y Vélez.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Río Benamargosa, Río Guaro y río Vélez.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: el tramo se sitúa sobre el acuífero del río Vélez. Es un acuífero detrítico-costero de carácter libre, con una superficie de 20 Km².

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: Cultivos herbáceos y leñosos regados. Predominan los cultivos herbáceos sobre los leñosos.

FAUNA

Esta Unidad está formada por terrenos cultivados. Las especies que aquí encontramos van a estar en cierto grado acostumbradas a la presencia del hombre; ya que tanto las cosechas como las labores que se realizan sobre la tierra, son para ellas una forma fácil de obtener los alimentos que necesitan. La cercanía a los ríos supone que existan también un numeroso grupo de anfibios y reptiles.

ANFIBIOS: Rana Común (*Perezzi*). Ranita meridional (*Hyla meridionalis*), Sapo común (*Bufo bufo*).

REPTILES: Camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*), lagartija colilarga (*Psammotromus algerus*), lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*), ánade azul (*Anas platyrhynchos*), entre otros.

MAMÍFEROS: Comadreja (*Mustela nivalis*), erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), gineta (*Genetta genetta*), musaraña gris (*Crocidura russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), rata parda (*Rattus norvegicus*) ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Rus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Cultivos, paisaje antropizado para uso agrario. Mosaico de cultivos herbáceos en regadío.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje antropizado por la agricultura.

PATRIMONIO CULTURAL

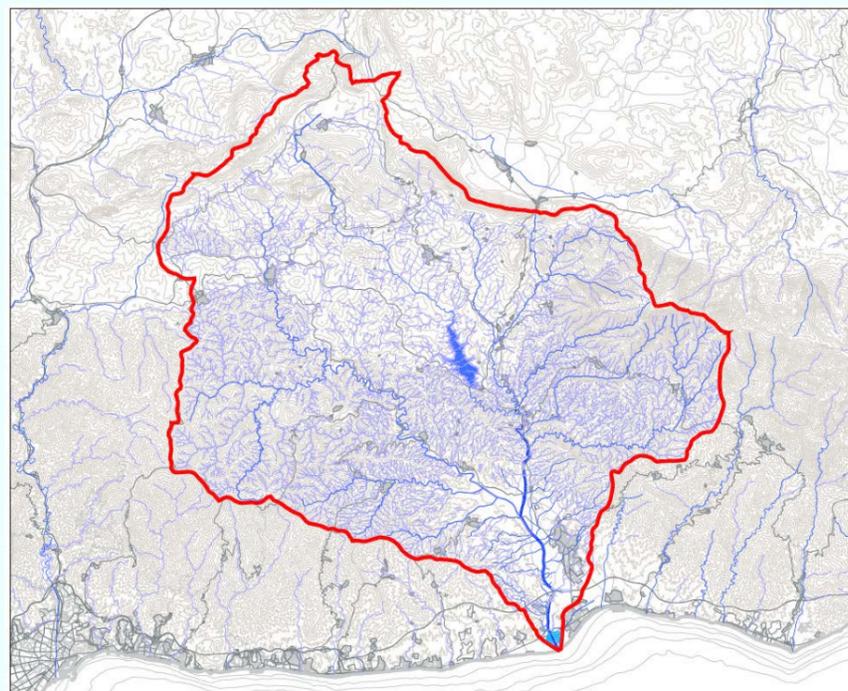
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: Se han localizado los siguientes yacimientos catalogados por el IAPH de Andalucía: Horno Romano Camino de Pedro Gómez, Camino Remanente, Cortijo El Peti, Los Algarrobeños, La Campiñuela y Cerro del Mar (Vélez Málaga).

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La creciente ocupación de los suelos naturales por cultivos ha producido una disminución de la superficie de suelo ocupada por los hábitats naturales.

También existen problema contaminación difusa de cultivos, acuíferos y ríos y arroyos por empleo de fertilizantes y pesticidas.

Otro problema es la sobreexplotación de acuíferos para el riego de cultivos.



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: El delta del río Vélez se encuentra en la desembocadura del mismo, al sur de la cuenca.

SINGULARIDAD: Es uno de los humedales más interesantes de la provincia desde el punto de vista medioambiental. Es una zona húmeda de especial interés para las aves, en la que se han observado más de 255 especies diferentes de aves. Este humedal se encuentra rodeado de cultivos de caña de azúcar y vegetación de ribera.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: los terrenos del tramo de estudio pertenecen a la Cordillera Bética. La desembocadura se sitúa sobre una Formación Postorogénica depositada discordantemente sobre los Complejos Maláguide y Alpujárride. Se trata de una cuenca Pliocena marina sobre la que se depositaron materiales marinos (limos y arcillas limosas azuladas) tras la regresión del mar. Posteriormente, durante el Cuaternario, se depositaron materiales continentales (arenas, arcillas, gravas y cantos) procedentes de la acción fluvial del río.

GEOMORFOLOGÍA: El terreno no posee desniveles acusados, propios de las llanuras aluviales de los ríos en su curso bajo. La geomorfología de este tramo se caracteriza por presentar extensas vegas dedicadas al cultivo.

PROCESOS: Procesos acumulativos por depósito de material aluvial.

EDAFOLOGÍA: el suelo que encontramos es el Fluvisol calcáreo.

BALANCE MORFOEDÁFICO: La continua acumulación aluvial condiciona la edafogénesis, se crea nuevo suelo con los depósitos aluviales.

APTITUD AGROLÓGICA: Forestal y agua para regadíos.

TIPO DE DRENAJE: Superficial y subterráneo

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca y subcuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: el río Vélez, con una longitud de 68,39 km, posee un régimen torrencial y su caudal se encuentra regulado por el pantano de la Viñuela, localizado aguas arriba.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: el tramo se sitúa sobre el acuífero del río Vélez. Es un acuífero detrítico-costero de carácter libre.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por álamo blanco (*Populus alba*), Ssauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium Oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), enea (*Typha dominguensis*), carrizo (*Phragmites australis*), juncia marina (*Scirpus maritimus*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), taraje (*Tamarix africana*), adelfa (*Nerium oleander*), ricino (*Ricinus communis*), crisantemo (*Chrysanthemum coronarium*), hinojo (*Foeniculum vulgare*) y junco

(*Juncos acutus*), también especies ligadas al sistema arenoso costero, tales como: cardo marítimo (*Eryngium maritimum*), azucena de mar (*Pancratium maritimum*) y oruga de mar (*Cakile maritima*).

Como especie exótica encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas.

Entre las especies cultivadas están: tomate, coliflor, acelgas, pimiento y patata.

FAUNA

PECES: Anguila (*Anguilla anguilla*).

ANFIBIOS: Rana Común (*Pelophylax perezi*), canita meridional (*Hyla meridionalis*), sapo común (*Bufo bufo*).

REPTILES: amaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanguera rosada (*hemidactylus turcicus*), salamanguera común (*Tarentola mauritanica*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*), ánade azul (*Anas platyrhynchos*), entre otros.

MAMÍFEROS: Comadreja (*Mustela nivalis*), erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), gineta (*Genetta genetta*), musaraña gris (*Crocidura russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), rata parda (*Rattus norvegicus*) ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), Tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Paisaje fluvial característico de una delta. Lo limitan tierras de cultivos.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje natural rodeado de cultivos.

PATRIMONIO CULTURAL

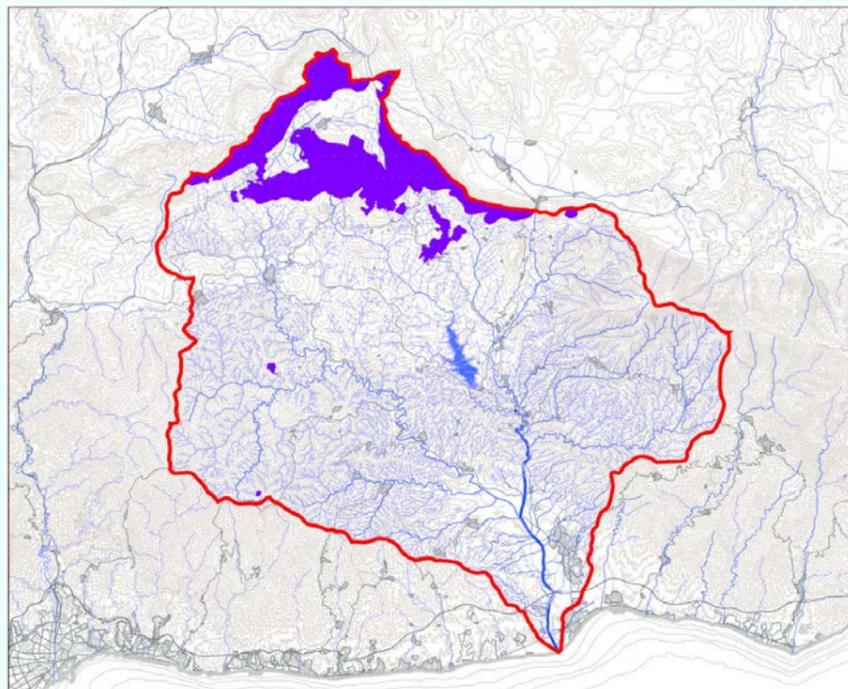
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: No se han encontrado yacimientos catalogados por el IAPH de Andalucía.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Este ecosistema se encuentra degradado por la presión urbanística y de los cultivos.

Se encuentra en el listado de humedales de Andalucía, pero no se encuentra protegido.

VEGETACIÓN NATURAL SOBRE PLATAFORMAS KARSTIFICADAS



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Esta unidad ambiental homogénea se localiza al Norte de la Cuenca del Río Vélez.

SINGULARIDAD: Esta unidad se caracteriza por la presencia de vegetación natural de tipo matorral en su mayoría acompañado de quercíneas y coníferas. La unidad se ubica sobre plataformas karstificadas.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: Se asienta principalmente sobre calizas y margo-calizas del dominio subbético.

GEOMORFOLOGÍA: Esta unidad se asienta sobre plataformas karstificadas. Forman parte de esta unidad, la sierra de Enmedio, el cerro de Castejon, el Tajo del Gamur y del Fraile, Sierra Gorda y Sierra del Jorge entre otras.

PROCESOS: Denudativos y Karstificación.

EDAFOLOGÍA: Los suelos de la unidad son litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Equilibrado en algunas zonas. La cobertura del breñal arbolado evita los procesos denudativos en algunas zonas.

APTITUD AGROLÓGICA: Forestal y ganadera.

TIPO DE DRENAJE: Superficial y subterráneo

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez y subcuenca del río Sábar.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Principalmente el río Sábar.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: Esta unidad se encuentra sobre el acuífero de los Torcales y sierra Gorda.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: en esta unidad predomina la existencia de vegetación arbustiva de matorral, acompañado de coníferas y quercíneas. Las especies más comunes son: encina (*Quercus rotundifolia*), alcornoque (*Quercus suber*), pino carrasco (*Pinus halepensis*), pino resinero (*Pinus pinaster*), madroño (*Arbutus unedo*), adelfilla (*Bupleurum fruticosum*), torvizco (*Daphne gnidium*), majuelo, majoleto (*Crataegus monogyna subsp. brevispina*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*), labiérnago (*Phillyrea latifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), coscoja (*Quercus coccifera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), espino negro (*Rhamnus oleoides*), escaramujo (*Rosa canina*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), durillo (*Viburnum tinus*), aulaga, retama espinosa (*Calicotome villosa*), jara pringosa (*Cistus ladanifer*), coyunturera (*Ephedra fragilis*), jazmín de monte (*Jasminum fruticans*), retama (*Retama sphaerocarpa*) olivilla blanca (*Teucrium fruticans*), albaida (*Anthyllis cytisoides*), alcaparra (*Capparis spinosa*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*),

jaguarzo (*Cistus monspeliensis*), jara blanca (*Cistus albidus*), cantueso (*Lavandula stoechas subsp. caesia*), matagallo (*Phlomis purpurea*), abrótno (*Santolina chamaecyparissus*), tomillo andaluz (*Thymra capitata*), tomillo (*Thymus baeticus*), aulaga (*Ulex baeticus*), avena silvestre (*Avenula gervaisii*), yesquero (*Brachypodium retusum*), grama de jopillos (*Dactylis glomerata subsp. hispanica*), lastón (*Helictotrichon filifolium*), y esparto, atocha (*Stipa tenacissima*).

FAUNA

ANFIBIOS: Gallipato (*Pleurodeles waltl*), rana Común (*Pelophylax perezii*), ranita meridional (*Hyla meridionalis*), sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) sapo corredor (*Bufo calamita*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamandrosa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamandrosa común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), Lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), garduña (*Martes foina*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago de herradura mediano (*Rhinoophus euryale*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) musaraña gris (*Crocidura russula*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), Tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Paisaje de montaña con matorral mediterráneo formando breñales arbolados y roquedos calizos.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje natural

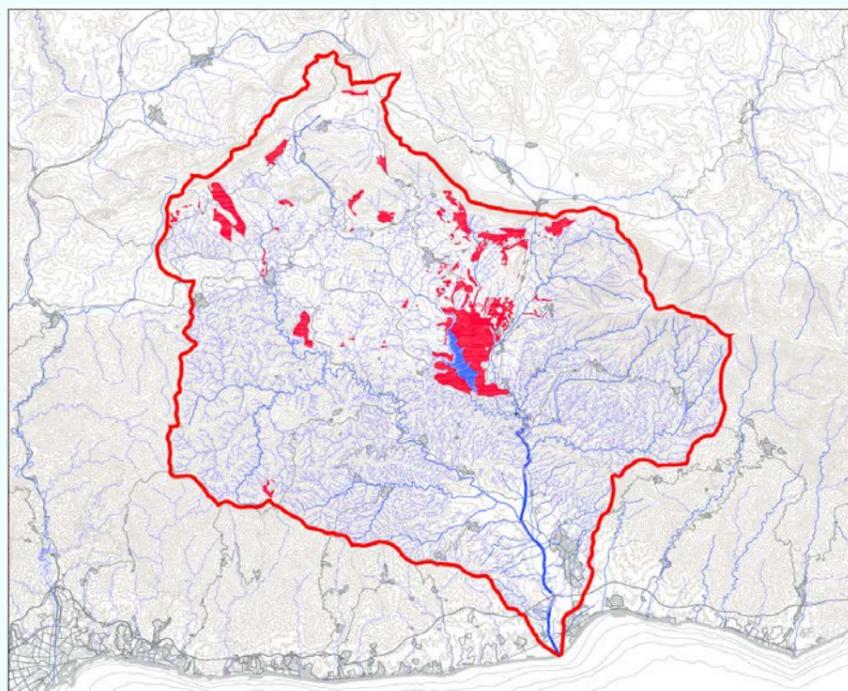
PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ELEMENTOS HISTÓRICO-CULTURALES: Se han localizado yacimiento arqueológicos catalogados por el IAPH de Andalucía. La relación de inmuebles es la siguiente: Puerto de los Azores, Tesorillo, Solana, Cueva Majada de las Vacas, Pesebre del Mulo y Necrópolis Puerta del Sol.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Existe un alto riesgo de incendio.

VEGETACIÓN NATURAL SOBRE COLINAS Y LOMAS



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Estas unidad ambiental homogénea se localiza al Noreste y al Sur del embalse de la Viñuela principalmente, aunque hay algunas otras pequeñas zonas de esta unidad ambiental en la zona Norte de la cuenca del río Vélez.

SINGULARIDAD: Esta unidad se caracteriza por la presencia de vegetación natural de tipo matorral en su mayoría acompañado de quercíneas y coníferas. La unidad se ubica sobre colinas y lomas de deyección.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: Se asienta principalmente sobre calizas y margo-calizas del dominio subbético al norte y sobre mármoles del complejo alpujárride al Sur.

GEOMORFOLOGÍA: Esta unidad se asienta sobre colinas y lomas. Se caracteriza por tener pendientes medias (10-20%) .

PROCESOS: Denudativos.

EDAFOLOGÍA: Los suelos de la unidad son cambisoles vérticos, regosoles calcáreos y vertisoles cromicos con cambisoles cálcicos.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Equilibrado en algunas zonas. La cobertura del breñal arbolado evita los procesos denudativos.

APTITUD AGROLÓGICA: Forestal y ganadera.

TIPO DE DRENAJE: Superficial.

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Se encuentra rodeando al Embalse de la Viñuela. En la zona norte se encuentran varios arroyos.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: Esta unidad no se encuentra sobre ningún acuífero.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: en esta unidad predomina la existencia de vegetación arbustiva de matorral, acompañado de coníferas y quercíneas. Las especies más comunes son: encina (*Quercus rotundifolia*), alcornoque (*Quercus suber*), pino carrasco (*Pinus halepensis*), pino resinero (*Pinus pinaster*), madroño (*Arbutus unedo*), adelfilla (*Bupleurum fruticosum*), torvizco (*Daphne gnidium*), majuelo, majoleto (*Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*), labiérnago (*Phillyrea latifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), coscoja (*Quercus coccifera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), espino negro (*Rhamnus oleoides*), escaramujo (*Rosa canina*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), durillo (*Viburnum tinus*), aulaga (*Adenocarpus grandiflorus*), retama espinosa (*Calicotome villosa*), jara pringosa (*Cistus ladanifer*), coyunturera (*Ephedra fragilis*), jazmín de monte (*Jasminum fruticans*),

retama (*Retama sphaerocarpa*) olivilla blanca (*Teucrium fruticans*), albaida (*Anthyllis cytisoides*), alcaparra (*Capparis spinosa*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), jaguarzo (*Cistus monspeliensis*), jara blanca (*Cistus albidus*), cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *caesia*), matagallo (*Phlomis purpurea*), abrótano (*Santolina chamaecyparissus*), tomillo andaluz (*Thymbra capitata*), tomillo (*Thymus baeticus*), aulaga (*Ulex baeticus*), avena silvestre (*Avena gervaisii*), yesquero (*Brachypodium retusum*), D grama de jopillos (*actylis glomerata* subsp. *hispanica*), lastón (*Helictotrichon filifolium*), y esparto, atocha (*Stipa tenacissima*).

FAUNA

ANFIBIOS: Gallipato (*Pleurodeles waltl*), rana Común (*Pelophylax perezi perezi*), ranita meridional (*Hyla meridionalis*), sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) sapo corredor (*Bufo calamita*), Tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

REPTILES: Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: Avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), garduña (*Martes foina*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago de herradura mediano (*Rhinolophus euryale*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) musaraña gris (*Crocidura russula*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Paisaje de montaña con pendiente suave (lomas y colinas) con matorral mediterráneo formando breñales arbolados.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje natural

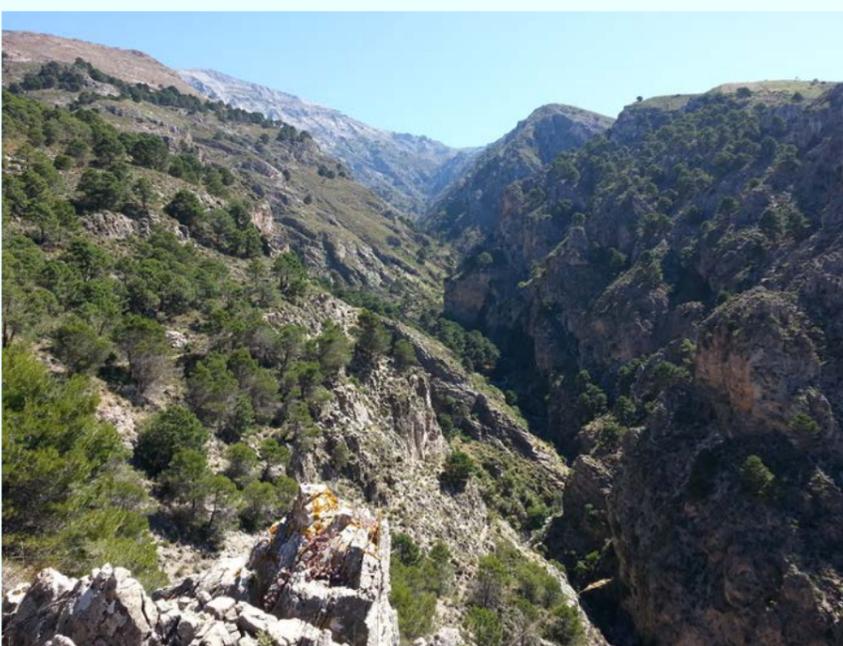
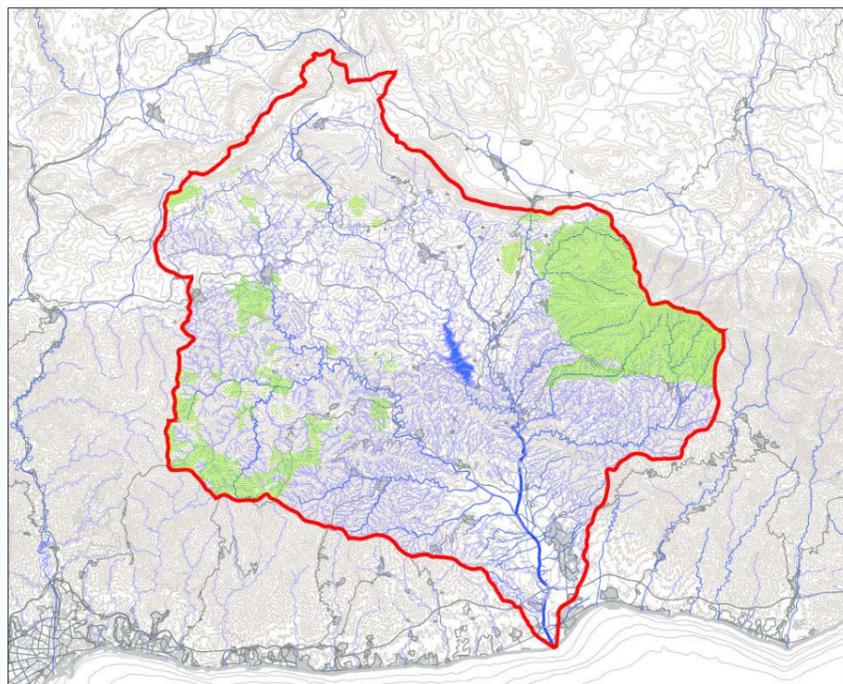
PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ELEMENTOS HISTÓRICO-CULTURALES: Se han encontrado yacimientos catalogados dentro del IAPH de Andalucía. La relación es la siguiente: Las Pilas (o El Barranco) y Castillo de Zafía.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Existe un alto riesgo de incendio.

VEGETACIÓN NATURAL SOBRE SIERRAS CALIZAS CON CAÑONES Y VALLE ENCAJADO



DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: Estas unidad ambiental homogénea se localiza en dos zonas, al Este en la Sierra de Tejada, Almirajara y Alhama y al Oeste en las estribaciones de los montes de Málaga.

SINGULARIDAD: Esta unidad se caracteriza por la presencia de vegetación natural de tipo matorral en su mayoría acompañado de quercíneas y coníferas. La unidad se ubica sobre sierras calizas y barrancos. La zona Este forma parte del Parque Natural de las Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama.

MEDIO FÍSICO

GEOLOGÍA: Al este se ubica sobre el complejo Alpujárride, sobre calizas y al Oeste se ubica sobre el complejo Maláguide sobre calizas, cuarcitas, grauwacas y filitas.

GEOMORFOLOGÍA: Esta unidad se asienta sobre sierras calizas y sobre barrancos y valles encajados. Al Oeste se encuentran la zona de Las Loberas y Las Cañas en las estribaciones de los Montes de Málaga y al Este se encuentra sobre la Sierra de Tejada, Almirajara y Alhama.

PROCESOS: Denudativos.

EDAFOLOGÍA: Los suelos de la unidad al Este son litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos. Al oeste, los suelos son cambisoles eútricos, regosoles eútricos y luvisoles crómicos con litosoles.

BALANCE MORFOEDÁFICO: Equilibrado en algunas zonas. La cobertura del breñal arbolado evita los procesos denudativos en algunas zonas.

APTITUD AGROLÓGICA: Forestal y ganadera.

TIPO DE DRENAJE: Superficial y subterráneo

CUENCA Y SUBCUENCA: Cuenca del río Vélez

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Principalmente los ríos Alcaucín, Buermuza, Almanchares y Rubite en la zona del Este y en el Oeste hay diversos arroyos de menos importancia.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: Esta unidad se encuentra sobre el acuífero de Sierra Almirajara y Sierra de Lújar.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: en esta unidad predomina la existencia de vegetación arbustiva de matorral, acompañado de coníferas y quercíneas. Las especies más comunes son: encina (*Quercus rotundifolia*), alcornoque (*Quercus suber*), pino carrasco (*Pinus halepensis*), pino resinero (*Pinus pinaster*), madroño (*Arbutus unedo*), adelfilla (*Bupleurum fruticosum*), torvizco (*Daphne gnidium*), (*Crataegus monogyna subsp. brevispina*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*), labiérnago (*Phillyrea latifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), coscoja (*Quercus coccifera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), espino negro (*Rhamnus oleoides*), escaramujo

(*Rosa canina*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), durillo (*Viburnum tinus*), aulaga, retama espinosa (*Adenocarpus grandiflorus*, *Calicotome villosa*), jara pringosa (*Cistus ladanifer*), coyunturera (*Ephedra fragilis*), jazmín de monte (*Jasminum fruticans*), retama (*Retama sphaerocarpa*) olivilla blanca (*Teucrium fruticans*), albaida (*Anthyllis cytisoides*), alcaparra (*Capparis spinosa*), enebro de la miera, oxycedro (*Juniperus oxycedrus*), jaguarzo (*Cistus monspeliensis*), jara blanca (*Cistus albidus*), cantueso (*Lavandula stoechas subsp. caesia*), matagallos (*Phlomis purpurea*), abrotano (*Santolina chamaecyparissus*), tomillo andaluz (*Thymbra capitata*), tomillo (*Thymus baeticus*), aulaga (*Ulex baeticus*), avena silvestre (*Avenula gervaisii*), yesquero (*Brachypodium retusum*), grama de jopillos (*Dactylis glomerata subsp. hispanica*), lastón (*Helictotrichon filifolium*), y esparto, atocha (*Stipa tenacissima*).

FAUNA

ANFIBIOS: sapo corredor (*Bufo calamita*), rana Común (*Rana perezi*), sapo común (*Bufo bufo*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

REPTILES: Culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y eslizón Tridáctilo (*Chalcides striatus*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), musaraña gris (*Crocidula russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

PAISAJE

TIPO: Paisaje de montaña con matorral mediterráneo formando breñales arbolados y roquedos calizos.

GRADO DE NATURALIDAD: Paisaje natural

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS/ELEMENTOS HISTÓRICO-CULTURALES: Se han encontrado varios yacimientos arqueológicos catalogados dentro del IAPH de Andalucía como Cerro de la Peña Mora y Tajo Solano.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Existe un alto riesgo de incendio

6. CAMPAÑA DE ENCUESTAS

6.1. OBJETO DE LAS ENCUESTAS

El objeto de las encuestas realizadas es servir de complemento a la labor de toma de datos de campo realizada in situ por el equipo redactor del Estudio en la Cuenca Fluvial del Río Vélez (Provincia de Málaga).

Una vez caracterizado el territorio, y en particular los tramos fluviales a estudiar con más detalle, se llevarán a cabo una serie de visitas de campo a los cursos fluviales y a los núcleos de población vinculados a ellos. En estas visitas se detectarán los problemas ambientales actuales que sufre el territorio, como puede ser la destrucción de la vegetación de ribera por cultivos, la contaminación del cauce del río, la degradación de la vegetación de ribera, etc.

Como parte de esa toma de datos se realiza una encuesta a la población cercana al curso fluvial, de forma que se pueda obtener información sobre la interacción de la población con el río y mostrar sus valores, principalmente desde los aspectos medioambiental y social.

Hay que destacar que no se persigue la realización de un muestreo estadístico, sino tener una simple impresión de la opinión de los usuarios de las zonas fluviales, como complemento al diagnóstico realizado por los técnicos redactores del Estudio.

Tras el análisis de la información recibida, se tiene un mejor conocimiento del estado de las zonas de estudio, de su interrelación con la población y de las necesidades que esta demanda para los diferentes cursos fluviales estudiados. Esta información pasa a integrarse en las Fichas Didácticas elaboradas para cada tramo en estudio.

6.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la realización de encuestas se han diferenciado por un lado las realizadas a la población en general de las áreas fluviales analizadas, y por otro lado las realizadas a los responsables municipales de los ayuntamientos considerados más importantes en la zona de estudio.

6.2.1. ENCUESTAS A LA POBLACIÓN EN GENERAL

Para realizar las encuestas a la población en general de las áreas limítrofes con los tramos de cursos fluviales estudiados, se ha preparado un cuestionario con unas sencillas preguntas sobre la actividad que realizan en el río en cuestión, sobre su conocimiento en relación a su uso público y valores ambientales, así como sobre sus necesidades y demandas en este sentido.

CUESTIONARIO SOBRE EL RÍO ALMANCHARES

Le rogamos sea tan amable de completar este cuestionario anónimo y depositarlo en la caja-buzón.

1) ¿Pasea, hace senderismo u otra actividad similar en las cercanías del río Almanchares?

Sí No

2) En caso de respuesta afirmativa, ¿qué actividad y por qué zona del río?

3) ¿Considera que el río Almanchares se encuentra adecuadamente dotado para su uso y disfrute?

Sí No

4) Valore de 0 a 10 el estado de conservación del río Almanchares, considerando el 0 como totalmente abandonado y 10 como muy bien conservado.

5) ¿Conoce la importancia ambiental del río Almanchares?

Sí No

6) En caso de respuesta afirmativa, valore de 0 a 10 la importancia ambiental del río Almanchares, considerando 0 como nada importante y 10 como muy importante.

7) ¿Qué tipo de actuación le gustaría que se llevase a cabo en el río Almanchares? (paseo fluvial, adecuación de zonas de recreo, miradores ornitológicos, limpieza de cauce, adecuación de riberas, etc.).

La Diputación de Málaga le agradece su colaboración.



Cuestionario de encuesta para el tramo de río Almanchares.

Para la realización de esta encuesta se han realizado consultas directas a la población, tanto a la encontrada en las proximidades del tramo de río en estudio, como en los núcleos de población colindantes.

Los tramos estudiados y los núcleos de población consultados han sido los siguientes:

1. Tramo de la desembocadura del río Vélez, desde el antiguo puente del ferrocarril hasta el mar. El núcleo de población más cercano es Torre del Mar, dentro del Término Municipal de Vélez-Málaga.
2. Tramo del río Sábar, desde Alfarnatejo hasta su confluencia con el río Guaro. Los núcleos de población más cercanos son el propio Alfarnatejo y las pedanías de Mondrón y Los Marines que pertenecen al municipio de Periana.
3. Tramo del río Almanchares, desde su curso alto en el municipio de Canillas de Aceituno, hasta su unión con el río Guaro en el municipio de La Viñuela.
4. Tramo del río de la Cueva, desde la confluencia con el arroyo de Antá en su curso alto al norte del municipio de Riogordo, hasta su confluencia con el arroyo Colilla al sur de Riogordo.

En cada zona considerada se han realizado 25 consultas a personas de edades comprendidas entre los 15 y los 65 años. Se han cotejado los datos recabados, obteniendo las respuestas o tipo de respuestas que se presentan con mayor o menor frecuencia. En el caso de respuestas numéricas, se ha realizado directamente su media aritmética. De esta forma se obtienen los resultados que establecen la tendencia general en las encuestas realizadas.

6.2.2. CONSULTAS A LOS RESPONSABLES MUNICIPALES

Por ser los responsables directos de la planificación de actuaciones que tienen que ver con la interrelación río – población y con su aspecto ambiental, se ha creído conveniente tener una información directa de los responsables municipales de los Ayuntamientos más representativos de la cuenca del río Vélez.

En este sentido, por ser el Municipio más importante de la cuenca y tener relación directa con la mayor parte del tramo principal del río Vélez, se han mantenido consultas con diferentes responsables municipales del Ayuntamiento de Vélez-Málaga. En concreto, se

han mantenido contactos con los técnicos responsables de las áreas de urbanismo-infraestructuras y medio ambiente.

También se ha considerado conveniente realizar la consulta al Ayuntamiento de La Viñuela, por la importancia del embalse en la transformación del cauce principal de la cuenca y en la forma en que la población interactúa con él. Esta consulta se dirigió directamente al Alcalde de La Viñuela.

El cuestionario planteado a estos responsables municipales ha incluido las siguientes consultas:

1. Indica zonas del río en las que se realiza senderismo, paseo u otras actividades de carácter lúdico. Indica zonas y actividades que suelen realizarse.
2. ¿Consideras que está suficientemente dotado el río para su uso y disfrute?
3. En cuanto a su conservación ambiental, ¿consideras que es correcta?
4. ¿Qué actuaciones pretende acometer el Ayuntamiento para favorecer su conservación ambiental y su uso público?
5. En este sentido, ¿qué demandas detecta el Ayuntamiento en la población?

En el siguiente apartado se plantean los resultados de las consultas realizadas.



6.3. RESULTADOS OBTENIDOS

Como se ha comentado, hay que diferenciar entre la encuesta general realizada a la población de los diferentes tramos fluviales analizados, y las consultas realizadas a los responsables municipales. Seguidamente se indican las conclusiones generales sobre los resultados obtenidos.

6.3.1. RESULTADOS DE ENCUESTAS A LA POBLACIÓN EN GENERAL

Tramo de la desembocadura del río Vélez.

El análisis de las respuestas deriva en los siguientes resultados:

- En general, la población tiene conocimiento de la existencia del tramo fluvial y de sus posibilidades de uso público.
- La mayor parte de los encuestados han paseado por los senderos paralelos al cauce o accedido por ellos a la zona de la desembocadura.
- Es mayoritaria la respuesta de que consideran que el río no está suficientemente dotado para su uso público.
- En cuanto a la conservación del río para su uso público, la mayor parte de los encuestados piensa que está bien conservado.
- Se reconoce ampliamente la importancia ambiental del río.
- Las propuestas de actuación planteadas inciden sobre la necesidad de limpiar el cauce y los senderos laterales de acceso a la desembocadura. También se demanda equipamiento del tipo de miradores para observación de aves y cartelería informativa de los valores naturales de la zona.

Tramo del río Sábar.

Los resultados obtenidos resultan ser:

- En general, la población tiene conocimiento de la existencia del tramo fluvial y de sus posibilidades de uso público.
- Algo menos de la mitad de los encuestados han paseado por los senderos que discurren por esta zona.



- Es mayoritaria la respuesta de que consideran que el río no está suficientemente dotado para su uso público.
- En cuanto a la conservación del río para su uso público, la mayor parte de los encuestados piensa que está mal conservado.
- Se reconoce ampliamente la importancia ambiental del río.
- Las propuestas de actuación planteadas inciden sobre la necesidad de limpiar el cauce, mejorar los accesos al mismo y habilitar zonas recreativas.

Tramo del río Almanchares.

Se derivan los siguientes resultados:

- En general, la población tiene conocimiento de la existencia del tramo fluvial y de sus posibilidades de uso público. Hay excepciones como en el caso de algunas personas jóvenes consultadas, que no tenían el más mínimo conocimiento o interés en la presencia del río.
- Algo más de la mitad de los encuestados han paseado o realizado alguna actividad lúdica por los senderos que discurren por esta zona. Cabe destacar la realización de barranquismo por visitantes foráneos y paseo y visita a La Rahige por los paisanos de Canillas de Aceituno, Sedella y Salares.
- Algo más de la mitad de los encuestados consideran que el río no está suficientemente dotado para su uso público.
- En cuanto a la conservación del río para su uso público, la mitad de los encuestados piensa que está mal conservado.
- Algo más de la mitad de los encuestados reconoce la importancia ambiental del río.
- Las propuestas de actuación planteadas inciden sobre la necesidad de limpiar el cauce, mejorar los senderos y rehabilitar el área recreativa de La Rahige.

Tramo del río de la Cueva.

Se derivan los siguientes resultados:



- En general, la población tiene conocimiento de la existencia del tramo fluvial y de sus posibilidades de uso público. Entre la gente del lugar se considera que el curso de río situado aguas arriba del núcleo de Riogordo es el de mayor interés por su estado de conservación. La contaminación que presenta el río al sur del pueblo hace que pierda su atractivo. El curso alto del río suele ser visitado por senderistas foráneos que recorren la ruta al Tajo de Gomer y visitan los molinos existentes en este tramo.
- La mayoría de los encuestados han paseado o realizado alguna actividad lúdica por los senderos que discurren por el tramo de aguas arriba de Riogordo.
- Más de la mitad de los encuestados consideran que el río no está suficientemente dotado para su uso público.
- En cuanto a la conservación del río para su uso público, la mayoría de los encuestados piensa que está mal conservado, en particular el tramo aguas debajo de Riogordo.
- Algo más de la mitad de los encuestados reconoce la importancia ambiental del río.
- Las propuestas de actuación planteadas inciden sobre la necesidad de eliminar los vertidos al cauce, procurar su limpieza en general y mejorar los senderos.

6.3.2. RESULTADOS DE LAS CONSULTAS A LOS RESPONSABLES MUNICIPALES

Tras la consulta realizada a los diferentes responsables municipales, a fecha de redacción del presente documento sólo se recibió contestación del Ayuntamiento de Vélez-Málaga. La información recibida es la siguiente:

Comentarios de Francisco Rodríguez Fernández, Técnico Municipal de Medio Ambiente:

1. Indica zonas del río en las que se realiza senderismo, paseo u otras actividades de carácter lúdico. Indica zonas y actividades que suelen realizarse.

La zona de la desembocadura es la más concurrida. Se puede acceder a ella desde la N-340 a la altura del puente que cruza el río. Desde allí, un camino discurre en paralelo al río, conectando con la desembocadura y la



playa. Hay varias actividades que pueden llevarse a cabo, desde paseos o pequeñas rutas en bicicleta hasta la práctica de deportes u observación de aves (en la playa).

2. ¿Consideras que está suficientemente dotado el río para su uso y disfrute?

Se requieren más zonas de tránsito y una mejora de las ya existentes, que permitan acceder a los alrededores del río con comodidad; establecimiento de puntos de observación que permitan conocer de primera mano la fauna de este espacio.

3. En cuanto a su conservación ambiental, ¿consideras que es correcta?

No del todo, ya que debería asegurarse la conservación de los valores ambientales que posee (bosque de galería, desembocadura) a través de la consecución de alguna figura de protección.

4. ¿Qué actuaciones pretende acometer el Ayuntamiento para favorecer su conservación ambiental y su uso público?

No del todo, ya que debería asegurarse la conservación de los valores ambientales que posee (bosque de galería, desembocadura) a través de la consecución de alguna figura de protección.

5. En este sentido, ¿qué demandas detecta el Ayuntamiento en la población?

Recuperar las zonas de cultivo degradadas cercanas a la desembocadura del río.

Proponer este paraje como Espacio Natural Protegido, que permita preservar sus valores ambientales y socioculturales.

Dar a conocer este espacio entre la población mediante programas de Educación Ambiental.

Recuperar como vías verdes los márgenes del río y la antigua vía de ferrocarril de Torre del Mar a Almayate.

Comentarios de José Alberto Barranco Rico, Adjunto al Jefe de Servicio de Infraestructura:

En el Plan Director de Vías Ciclables, se recomendaba la ejecución de un carril bici por la margen izquierda del río, que bajase desde el Camino de Remanentes hasta llegar prácticamente a la carretera CN-340a.

El tramo final del río (al sur de la CN-340a), está incluido dentro del Catálogo de Humedales de Andalucía, y de hecho tiene una avifauna muy abundante y de gran valor (desconozco el grado de protección legal que tiene). Creo que podría ser interesante, incluso para fines docentes, plantear puntos de avistamiento de aves y/o senderos para acceder hasta ellos.

7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR INTERÉS AMBIENTAL Y DE USO PÚBLICO

Los cuatro tramos elegidos responden al interés en describir diferentes características de los ríos de la cuenca que puedan replicarse en el resto de ríos y arroyos de los afluentes del río Vélez. Se han seleccionado tramos representativos de los distintos sectores de la cuenca: En base a esto, se ha pretendido seleccionar tramos o zonas del curso alto de la cuenca (caracterizado por las importantes pendientes de las sierras que rodean a la cuenca fluvial), curso medio zonas de menor pendiente con otras características diferentes, y curso bajo, plasmado con la desembocadura del río Vélez. Además de esto, se han elegido río tanto de la margen izquierda como de la derecha, de manera que también pueden encontrarse representadas ambas zonas de la cuenca. Tomando como base estos criterios, se han elegido las siguientes zonas de estudio:

- Desembocadura del río Vélez.
- Tramo del río Sábar, desde Alfarnatejo hasta su unión con el Guaro.
- Tramo del río Almanchares, desde su curso alto hasta su confluencia con el Guaro.
- Tramo del Río de la Cueva, desde su curso alto antes de Riogordo hasta su confluencia con el arroyo de Colilla, al sur del mencionado municipio.

Añadir por último que parte de las propuestas de mejoras y de aprovechamiento de los tramos de estudio se han basado en las conclusiones extraídas de las encuestas realizadas a pie de campo.

7.1. DESCRIPCIÓN A PIE DE CAMPO

7.1.1. DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ

Este tamo, con una longitud aproximada de 1,2 km, se extiende desde la antigua vía del ferrocarril hasta su desembocadura en el mar, concretamente en playa Fenicia.

Se caracteriza por presentar una elevada antropización, fruto de una actividad humana intensa realizada durante siglos. No obstante, posee también un elevado valor:

- ecológico, debido a la presencia de especies animales y vegetales amenazadas;
- cultural, por la existencia de un yacimiento fenicio y torre vigía.

Si damos un paseo de norte a sur, encontramos en primer lugar la antigua vía del ferrocarril.



Fotografía 22: Antigua vía del ferrocarril

A pocos metros de dicha vía, en la margen derecha, se hallan vestigios de un yacimiento fenicio (siglo VIII aC) catalogado como Bien de Interés Cultural en el año 2008.

En esta zona, a la vegetación de ribera del cauce, se une una especie arbórea: el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), ocupando una longitud aproximada de 130 m en ambas márgenes. Esta especie australiana, introducida en España en 1860, ha desplazado a las especies autóctonas de la zona.

Si continuamos andando, encontramos a unos 120 m la carretera N-340. Bajo ella podemos observar una plantación de higueras (*Ficus carica*). Lo más destacado de esta zona es que empieza a aparecer el álamo blanco (*Populus alba*), el cual se extiende hasta unos 310 m bajo la carretera nacional. Este bosque de ribera se encuentra en fase de degradación.

Por otro lado, en la margen derecha, a unos 340 m de distancia del cauce, podemos vislumbrar la Torre Manganeta. Esta torre vigía, construida en el siglo XV, de forma cilíndrica, cuenta con 7,5 m de altura y 5 m de diámetro.



Fotografía 23: Torre Manganeta bajo el Peñón de Almayate

Tras 310 m de la N-340, desaparece la masa arbórea, y tan sólo encontramos densas poblaciones de plantas herbáceas y matorral. Entre todas ellas sobresale el cañaveral (*Arundo donax*). Esta especie invasora se beneficia de las alteraciones antrópicas del entorno y desplaza a otras especies. Las cañas, presente en todo el tramo de estudio, pueden llegar a alcanzar alturas de hasta 5 m.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)



Fotografía 24. Cañas y álamos en la margen derecha del río.

Otras especies presentes en todo el tramo son: enea (*Typha dominguensis*), carrizo (*Phragmites australis*), juncia marina (*Scirpus maritimus*), junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), taraje (*Tamarix africana*), adelfa (*Nerium oleander*), ricino (*Ricinus communis*) (especie invasora respecto al sistema de ribera de la desembocadura), crisantemo (*Chrysanthemum coronarium*), hinojo (*Foeniculum vulgare*) y junco (*Juncos acutus*), entre otras.



Fotografía 25. Juncos (*Juncos acutus*).



Fotografía 26: Adelfas (*Nerium oleander*).

Si nos acercamos más a la zona de la desembocadura, podemos observar especies ligadas al sistema arenoso costero, tales como: cardo marítimo (*Eryngyum maritimum*), azucena de mar (*Pancretium maritimum*) y oruga de mar (*Cakile maritima*).



Fotografía 27 Cardo marítimo (*Eryngium maritimum*).



Fotografía 28. Azucena de mar (*Pancratium maritimum*).

Las especies faunísticas son difícilmente observables. Sin embargo poseen en esta zona una elevada importancia, pues muchas de ellas se encuentran amenazadas. Destaca la avifauna, por ser el delta un área de descanso de aves migratorias.

Entre las especies de aves encontramos:

- a) en el río y zonas aledañas: avetorillo (*Ixobrychus minutus*), polla de agua (*Gallinula chloropus*), gorrión molinero (*Passer montanus*), cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), garza imperial (*Ardea purpurea*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), polluela pintoja (*Porzana porzana*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), martín pescador (*Alcedo atthis*), avión zapador (*Riparia riparia*), etc.
- b) En la zona costera: gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*), alcatraz (*Sula bassana*) o alca común (*Alca torda*).



Imagen 1: Gaviotas en la desembocadura.

Entre los anfibios destacamos: el sapo común (*Bufo bufo*), la ranita meridional (*Hyla meridionales*) y la rana común (*Pelophylax perezzi*).

Habitan en esta área reptiles como: lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*) o culebrilla ciega (*Blanus cinereus*).

Además, se pueden ver pequeños mamíferos como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la rata de agua (*Arvicola sapidus*) o el ratón casero (*Mus musculus*).

Como se ha comentado al principio, la presencia de la actividad humana es palpable en todo el tramo. Así, a los ya mencionados vía del ferrocarril, yacimiento fenicio, N-340 y torre Manganeta, hay que añadir la presencia de una actividad agrícola intensa en ambas márgenes. Junto a extensas áreas de cultivo aparecen invernaderos aislados. Entre las especies cultivadas están: tomate (*Solanum lycopersicum*), coliflor (*Brassica oleracea*), acelgas (*Beta vulgaris*), pimiento (*Capsicum annuum*) y patata (*Solanum tuberosum*).



Imagen 2: Parcelas cultivadas en la vega del río Vélez.

Otros elementos de origen antrópico son:

- Los piezómetros (dos en la margen izquierda y uno en la derecha) de la Confederación Hidrográfica. Son instrumentos utilizados para medir el nivel del agua subterránea.
- Estación de bombeo de aguas residuales. Se localiza en la margen izquierda a unos 650 m de la N-340.

7.1.2. RÍO SÁBAR

Se describe el tramo del río Sabar que, iniciándose a su paso por el municipio de Alfarnatejo, alcanza hasta su confluencia con el río Guaro del que es afluente. Se trata de un recorrido de aproximadamente 9 km por el curso de este interesante afluente.



Fotografía 29. Encauzamiento del río Sábar



Fotografía 30: Galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

El tramo comienza en el puente de una vía de acceso a fincas que cruza el río Sabar, al comienzo de Alfarnatejo. A este puente se accede a través de acceso existente en el carril derecho sentido Periana de la carretera MA-4102.

En ese punto se llevó a cabo la actuación denominada “Prevención de catástrofes climatológicas sobre infraestructuras rurales” que se realizó sobre el cauce y la ribera del río, consistente básicamente en la protección estas últimas con escolleras. Las escolleras laterales introducen una superficie endurecida que impide la regeneración de la flora y producción de los auténticos sotos, dificultando por consiguiente la regeneración del tramo.

Para facilitar el paseo junto a la margen izquierda del río, se ha llevado ejecutado un camino fluvial de aproximadamente 2 m de ancho de tierra compactada, que desde este punto y hasta unos 200 m aguas arriba del río, acompaña al cauce.

Las aguas de esta zona contienen una cantidad importante de algas de color verde tal y como se observa en la fotografía 29. Eso no impide la presencia de ejemplares de rana común (*Phelophylax perezzi*) o galápago leproso (*Mauremys leprosa*) que en número elevado se concentran en esta área. Destaca también la presencia de una vegetación de ribera que ha crecido entre los huecos de escollera o en el propio cauce. Vegetación de especies de escasa altura, como los juncos churreros (*Scirpus holoschoenus*).



Fotografía 31 Fresno (*Fraxinus angustifolia*) junto a campos de cultivo.

Desde este puente hasta otros dos puentes situados a la salida del pueblo (uno de ellos, ya sin uso, de bella construcción con dos bóvedas de fábrica procedentes de la época medieval), en un trayecto de unos 600 m, el discurrir del río es muy homogéneo: aguas caracterizadas por la abundancia de algas, en un cauce de escasa profundidad rodeado de tierras de cultivo que han eliminado prácticamente cualquier resto de vegetación de ribera. Sin embargo, en diversos puntos de ambas márgenes se ha mantenido una vegetación de ejemplares arbóreos de gran porte, que prácticamente lo cubren a modo de bóveda verde. Se trata de eucaliptos (*Eucalyptus camalduensis*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) de manera mayoritaria. Es de destacar la tranquilidad que se respira en todo este trayecto pues aún discurriendo a escasos metros de la carretera, el acceso a su cauce no es sencillo por la proliferación de matorral bajo y la carencia de un camino transitable, lo que permite escuchar con claridad el sonido de las aves o incluso llegar a fotografiarlas en su hábitat natural. Entre las aves se encuentran ejemplares de ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), golondrinas (*Hirundo rustica*) o mirlo (*Turdus merula*)



Fotografía 32 Restos de construcción junto al río Sábar.

Una vez pasado el pueblo, el río transita paralelo a la carretera MA-4102. A medida que el río se aleja de Alfarnatejo, su cauce se va estrechando por el estrangulamiento originado por la Sierra de Enmedio en su margen izquierda y diversos tajos en la derecha. Vegetación riparia se abre paso en este cauce cada vez más angosto. Especies como la adelfa (*Nerium Oleander*), zarzas (*Rubus ulmifolius*) y tarajes (*Tamarix africana*) se pueden observar con claridad desde la propia carretera. Destaca la presencia en el km 2 de la MA-4102 de los restos de lo que parece ser un antiguo molino harinero, que aprovecharía la mayor velocidad de las aguas para su funcionamiento.

A partir del km 3 de la carretera MA-4102 el río continúa disminuyendo la anchura de su cauce debido al Tajo del Fraile en primera instancia y al Tajo de Doña Ana en segundo lugar. Estos escarpados riscos estrangulan el lecho, fluyendo el agua a más velocidad aunque con escaso calado. Se trata de una bella estampa donde las afiladas montañas no han impedido que la vegetación riparia anteriormente mencionada haya conseguido abrirse paso en estas complicadas circunstancias.



Fotografía 33 Río Sábar cerca del Tajo e Doña Ana.

En el km 4 de la MA-4102, una vez concluido el Tajo de Doña Ana, se halla ubicado un cartel informativo con la situación de diversos restos con pinturas de arte esquemático del Calcolítico Pleno en el Tajo del Vilo básicamente, que vienen a documentar la existencia de pobladores ya desde tiempos pretéritos, que encontraban en las ricas tierras regadas por el río Sabar y las cuevas y oquedades de los montes de la zona un hábitat inmejorable para la ocupación humana. Unos metros más adelante, a la altura del Cortijo de Bolaños, existe un punto desde el que se puede contemplar una bella estampa del comienzo del valle del río Sabar, lo que permite alcanzar con la vista incluso los alrededores del embalse de La Viñuela.



Fotografía 34 Vistas del Cortijo de Bolaños, con el río Sábar bañando sus casas.

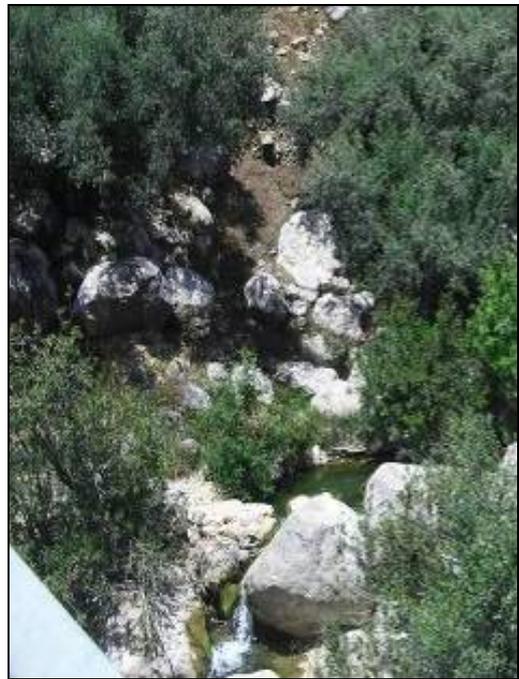
Este trayecto, desde el final del Tajo de Doña Ana hasta el Puente del río Sábar se caracteriza por una fuerte influencia antrópica con tierras de cultivo basado en el olivo fundamentalmente. Además de este punto, interesante para la colocación de un mirador, se ha localizado otra ubicación en el camino de acceso al Cortijo de Bolaños, donde la presencia de una fuente próxima al río nos hace imaginar cómo debía interaccionar el

hombre con el medio fluvial, aprovechando la presencia de rocas y el desnivel existente para la limpieza de la ropa o el consumo de agua en la propia fuente. El agua en esta zona se caracteriza por la ausencia casi total de algas, destacando por su transparencia.

Desde este punto hasta el puente del río Sábar sobre la carretera A-7204, el río discurre retorciéndose sobre un entorno bastante antropizado a base de tierras de cultivo de olivo nuevamente. La apariencia del río en este tramo es la característica de un río de montaña: un gran número de bolos muy redondeados entre lo que transita el agua formando pequeñas cascadas de escasa altura aprovechando los desniveles existentes.



Fotografía 35. Fuente junto al río Sábar.



Fotografía 36. Vista del río Sábar desde el puente de la A-7204.

A pesar de la presencia de olivos que de manera recurrente se repite a lo largo del trayecto, se ha conservado una vegetación de adelfas (*Nerium oleander*) junto al cauce. El hecho de tratarse de un río con presencia de agua de manera continua todo el año facilita el mantenimiento de una interesante vegetación arbustiva relativamente densa que dificulta el acceso al río a base de mimbreras (*Salix pedicellata*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), adelfas (*Nerium oleander*) o tarajes (*Tamarix africana*) entre otros.

Esta vegetación de ribera se mantiene unos cientos de metros más aguas abajo. A partir de ese momento, la orografía vuelve a suavizarse permitiendo un trazado menos tortuoso del río. Este trayecto se encuentra salpicado de cortijos (Cortijo de Sábar, de la Vélez, etc), que aprovechan la suave pendiente y la proximidad del río para beneficiarse de él.



Fotografía 37 Río Sábar antes de entrar en el T.M. de Periana.

En el recorrido el río presenta una importantísima presencia de algas de color verdoso. Es el alto contenido en materia orgánica lo que ha desencadenado la aparición en masa de las algas, originando el aumento de los nutrientes y la proliferación de estos organismos unicelulares.



Fotografía 38: Fuerte presencia de algas en el río Sábar.

En la fotografía 38 se muestra con claridad lo aquí relatado. Este punto no impide la presencia de la rana común (*Pelophylax perezzi*) en el paraje.

Junto a los campos de olivos, se ha podido mantener una vegetación arbustiva a base de adelfas (*Nerum oleander*) principalmente, además de juncos churreros (*Scirpus holoschoenus*) y, en general, especies con altas tasas de reproducción.

El Sábar continúa su avance hacia el río Guaro por el término municipal de Periana, bañando las faldas del Cerro Alcolea. Es importante mencionar este Cerro pues es uno de los puntos más altos del Corredor de Colmenar – Periana, permitiendo contemplar gran parte de esta unidad ambiental. Además, en el Cerro se encuentran restos de muros árabes, minas de sílex, etc, que demuestran la presencia del hombre en estos parajes en tan diferentes épocas, aprovechando nuevamente la combinación de buenas tierras para el cultivo y la presencia de agua junto con posiciones elevadas de vigilancia o defensa.



Imagen 3: Río Sábar entre Cerro Alcolea y llanura de olivos.

Cerro Alcolea constituye la última elevación de importancia en el río Sabar, hasta su unión con el río Guaro. A medida que discurre, el río, su caudal va aumentando por la aportación de agua de diversos arroyos innominados básicamente por su parte izquierda. Este aumento en el agua aportada tiene una doble influencia: disminuir la presencia de algas en el río y aumentar la velocidad y calado. El río vuelve a discurrir por campos de cultivos donde, afortunadamente, se han podido conservar algunos vestigios de vegetación arbustiva de ribera, con bonitos ejemplares de álamo blanco (*Populus alba*), aunque predomina la presencia de juncos churreros (*Scirpus holoschoenus*), eucaliptos (*Eucaliptus camalduensis*) y diferentes frutales en el recorrido



ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)



Fotografía 39 Río Sábar antes de unirse al río Guaro



Fotografía 40: Ejemplar de álamo blanco (*Populus alba*)

La acción del hombre pretende incluso ocupar cierta zonas del cauce para ampliar la superficie de cultivo a través de aportaciones de tierra que llegan a invadir zonas de ribera, aunque la velocidad con la que río transita en este punto origina erosiones en las márgenes provocando el derrumbe de la ribera.



Fotografía 41: Tierras de cultivo erosionadas por el río Sábar.

7.1.3. RÍO ALMANCHARES

El río Almanchares, con una longitud aproximada de 12,3 km, nace el término municipal de Canillas de Aceituno, en pleno Parque Natural de Sierra Tejeda, Almajara y Alhama, y desemboca en el río Guaro (Viñuela).

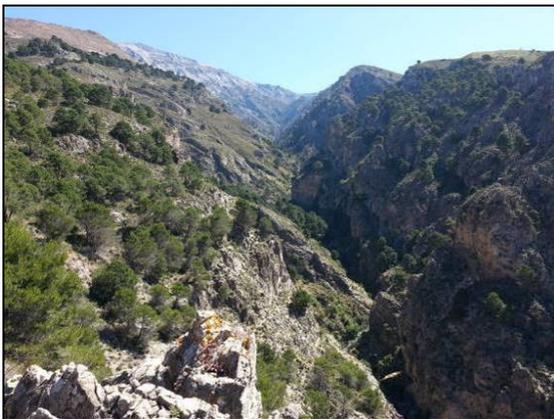
El río se caracteriza por presentar un buen estado de conservación, sobre todos en su curso alto debido, en gran medida, a dos factores:

- su tránsito por un área protegida;
- su difícil acceso.

Si damos un paseo de norte a sur, podemos dividir el río en tres tramos claramente diferenciados:

Tramo 1: Nacimiento y curso alto

Como se ha mencionado anteriormente, el río nace en el Parque Natural de Sierra Tejeda, Almajara y Alhama. Su curso alto, que discurre sobre mármoles del Complejo Alpujárride, se caracteriza por presentar un valle muy encajonado y con una orografía bastante escarpada. Abundan formaciones geológicas como las cascadas, los saltos de agua y las pozas.



Fotografía 42: Valle encajado en forma de "V"



Fotografía 43: Barranco



Fotografía 44: Catarata y poza



Fotografía 45: Salto de agua

Para acceder a esta zona, se ha de transitar por un estrecho camino por el que discurre una tubería de agua. Parte de este sendero discurre junto a un talud rocoso dejando el precipicio a nuestra derecha, resultando un paisaje de extraordinaria belleza.



Fotografía 46: Camino por el que se accede al curso alto del río Almanchares.

La vegetación de este tramo es abundante. Así, entre las especies que podemos observar se encuentran: pinos carrascos (*Pinus halepensis*), pinos marítimos (*Pinus pinaster*), pinos negrales (*Pinus nigra*), adelfas (*Nerium oleander*), esparragueras (*Asparagus officinalis*), jaras (*Cistus clusii*), aulagas (*Genista* sp.), lirios (*Iris* sp), tarajes (*Tamarix gallica*), enebros (*Juniperus oxycedrus*), sabinas (*Juniperus sabina*), romeros (*Rosmarinus officinalis*), jaras blancas (*Cistus albidus*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), cornicabras (*Pistacia terebinthus*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*), férulas (*Ferula*

communis), palmitos (*Chamaerops humilis*), matagallos (*Phlomis purpurea*), zarzaparrillas (*Smilax aspera*), etc.



Fotografía 47: Lirios (*Iris* sp).



Fotografía 48: Féculas (*Ferula communis*).



Fotografía 49: Pinos marítimos (*Pinus pinaster*) y pinos negrales (*Pinus nigra*).



Fotografía 50 Palmitos (*Chamaerops humilis*) en sustrato rocoso.

Tramo 2: Curso medio

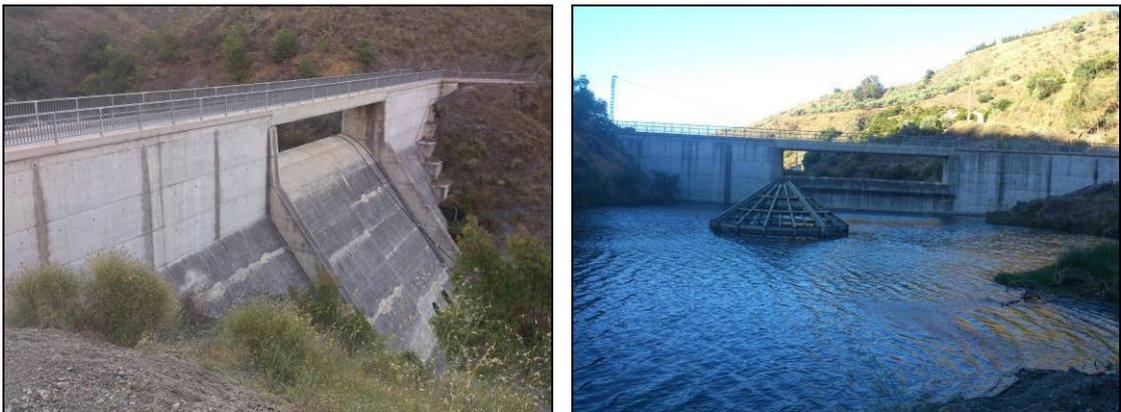
En este tramo el río discurre sobre micaesquistos y cuarcitas del complejo Alpujárride. El valle ya no se muestra tan encajonado en forma de “V”, sino que aparece ahora más abierto.



Fotografía 51: Lecho del curso medio del río Almanchares.

La acción antrópica en esta zona es acusada. Entre las principales actuaciones que han modificado el curso fluvial destacamos dos:

1. Presas. Fue construida en 1995, junto con otras seis más a lo largo de la cuenca hidrográfica, con el fin de derivar el agua hacia el embalse de La Viñuela. Están diseñadas para que, durante las avenidas, puedan desbordarse sin que esto afecte a su estructura.



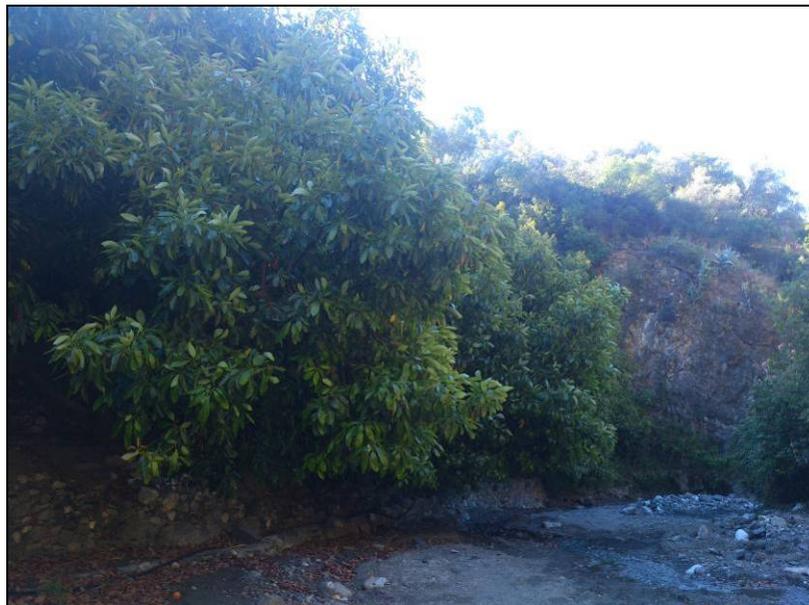
Fotografía 52: Presa del río Almanchares.

Además de la presa, a lo largo de este tramo de río se encuentran diversos diques de contención realizados para laminar las avenidas que el carácter torrencial de este río originaba.



Fotografía 53: Dique de contención en el tramo medio del río Almanchar.

2. Actividad agrícola. Entre los cultivos que podemos encontrar están el aguacate, los naranjos, los limones, el olivo, entre otros. Son, fundamentalmente, especies arbóreas plantadas en terreno aluvial, invadiendo en muchos casos el dominio público hidráulico, llegando a utilizar el cauce del río como acceso a las plantaciones.



Fotografía 54: Aguacates cultivados en la margen izquierda tras un muro de mampostería.

Otros elementos que demuestran la actividad humana en este tramo son las acequias, las tuberías y las canalizaciones.



Fotografía 55: Tubería.



Fotografía 56: Acequia.

Además de las infraestructuras aquí citadas, el río se encuentra atravesado por diversos puentes de carreteras provinciales, autonómicas o vías de acceso a poblados o viviendas aisladas. Sirva como ejemplo de las más importantes los cruces de las carreteras MA-4105 Canillas de Aceituno a Sedella.



Fotografía 57: Puente de la carretera MA-4105 sobre el río Almanchares.

La vegetación es diversa, así junto a especies propias de ribera (juncos (*Holoschoenus vulgaris*), adelfas (*Nerum Oleander*), eneas (*Typha latifolia*), álamos, etc.), aparecen otras invasivas como el cañaveral, el cual llega a alcanzar alturas de hasta 8 m. En algunos casos la vegetación es tan densa que llega a inundar el cauce del río, siendo éste intransitable y apenas visible para el espectador.



Fotografía 58: Cañaveral en ambas márgenes del río.



Fotografía 59: Vegetación de ribera inundando el cauce.

Tramo 3: Desembocadura

El río Almanchares desemboca en la margen izquierda del río Guaro, aguas abajo del embalse de la Viñuela.

El paisaje de esta zona se caracteriza por su alto grado de antropización. En el valle, ya mucho menos encajado que en el tramo anterior, se realizan bancales para el cultivo de frutales.



Fotografía 60: Cultivos en la margen derecha y conducción para abastecimiento de agua.

Al igual que en el tramo medio, es frecuente encontrar canalizaciones o infraestructuras que cruzan el río. Son varias las carreteras que atraviesan el cauce. Entre las vías más importantes que franquean la ribera se encuentran la A-7205 si bien existen más vías de menor importancia para el acceso a poblados o viviendas aisladas.

7.1.4. RÍO DE LA CUEVA

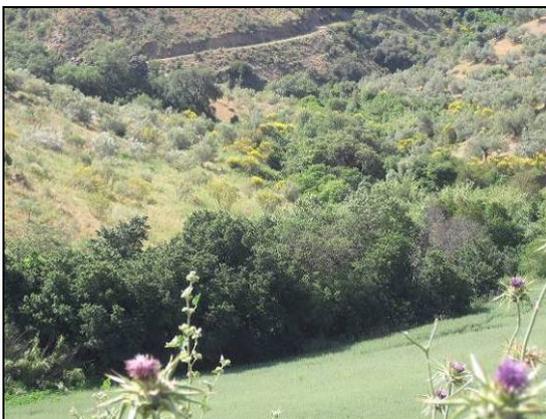
El río de la Cueva, con una longitud aproximada de 24 km, nace en el Arroyo de la Cueva en el término municipal de Colmenar, por el que sólo discurre 1,5 km hasta llegar al Norte del término municipal de Ríogordo, donde tras, aproximadamente 2 km se une con un arroyo innominado en su margen derecho, formando así el río de la Cueva. El río de la Cueva discurre por el término municipal de Ríogordo durante 11,5 km hasta llegar al término Municipal de Comares, donde discurre por su límite Norte durante aproximadamente 12 km hasta llegar al término municipal de Benamargosa, donde el río de la Cueva cambia de nombre y se convierte en el río Benamargosa.

El tramo elegido comienza en la unión del Arroyo de la Cueva con el arroyo de Anta, en el término municipal de Ríogordo, donde dicho arroyo se transforma en el río de la Cueva. A partir de este punto, se recorren aproximadamente 11 km del río de la Cueva hasta que confluye con él el arroyo Colilla al sur del Término Municipal de Ríogordo.

Si damos un paseo de norte a sur, podemos dividir el río en dos tramos claramente diferenciados:

Tramo 1: Curso alto

El nacimiento del río está situado al pie de la calcárea Sierra del Rey, de donde se dirige en sentido norte-sur. En esta zona se observa que la vegetación de ribera del río es muy abundante y se observan ambientes con fresnos y otras especies arbustivas de ribera. En esta zona los cultivos que se encuentran en los márgenes del río son cultivos de trigo.



Fotografía 61: Vegetación de ribera desarrollada.



Fotografía 62: Retama (Sphaerocarpa).

Para llegar a esta zona hay que transitar por el camino existente que forma parte de la "Ruta de la Sierra" que une Ríogordo y Alfarnatejo.

Conforme nos acercamos al núcleo urbano de Riogordo la presión antrópica por cultivos es mayor y la vegetación de ribera cada vez es más escasa.

El cauce del río en esta parte del curso alto hasta llegar a Riogordo se caracteriza por ser muy estrecho y rodeado totalmente por una abundante vegetación de ribera. En algunas zonas, esta vegetación de ribera es un poco menos densa debido a la presión de los cultivos. En esta zona se observan peces en el cauce del río, esto es síntoma de la buena calidad de las aguas en este punto.



Fotografía 63: Fresnos (*Fraxinus angustifolia*) en el tramo alto.

En el tramo alto, en la zona conocida como el Bujedo, existe una construcción en ruinas.



Fotografía 64: Ruinas en el Bujedo.



Al llegar al paraje denominado Molino de Luque, empieza a haber más presión antrópica por los cultivos. La densidad de la vegetación de ribera va disminuyendo y existe menos diversidad. Empiezan a aparecer especies exóticas como los eucaliptos y otras especies cultivadas como higueras y granados en el cauce. En esta zona se encuentra una antigua central hidroeléctrica que abastecía a Riogordo y un molino.



Fotografía 65: Disminución de la vegetación de ribera.



Fotografía 66: Paso del río debajo del molino.



Fotografía 67: Eucaliptos.



Fotografía 68: Cañas.



Fotografía 69: Paisaje de cultivos de la zona.

Tras pasar la carretera A-356, se encuentra una zona de pozas en el río de la Cueva. El paisaje que se puede observar es principalmente agrícola de cultivo de olivos.



Fotografía 70: Pozas de agua en la cercanía al núcleo urbano de Riogordo.

Las especies presentes en este tramo son: fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium Oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), así como otras especies acompañantes que realizan la transición entre la vegetación de ribera y la vegetación climatófila de la zona, como son zarzaparrilla (*Smilax aspera*), torvizco (*Daphne gnidium*), aulaga, herguén (*Calicotome villosa*),

Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo.

Como especies cultivadas en la zona se pueden distinguir cítricos, higueras, olivos, trigo y granados entre otras.

Tramo 2: Curso medio

Al llegar a Riogordo, se observa que la calidad de las aguas disminuye debido a vertidos de aguas fecales que se están produciendo por rotura de la tubería que pasa paralela al río. Se observa la presencia masiva de algas en esta zona.



Fotografía 71: Adelfar en el tramo del río de la Cueva.



Fotografía 72: Puente que cruza el río en Riogordo.

La vegetación de ribera que se encuentra en el núcleo urbano es variada, caracterizada principalmente por la presencia de la adelfa (*Nerium oleander*) y de álamo blanco (*Populus alba*).



Fotografía 73: Álamos blancos (*Populus alba*) en la margen derecha del río de la Cueva a su paso por Riogordo.

Al salir de Riogordo en dirección a Comares, nos encontramos con el santuario y molino "Virgen de Belén". A partir de aquí se puede llegar al río de la Cueva a través de la ruta del río que va de Riogordo a Las Romeras.



Fotografía 74: Molino Virgen de la Cueva.



Fotografía 75: santuario Virgen de la Cueva.

A las afueras del pueblo se encuentra la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Riogordo que se encuentra actualmente fuera de servicio.



Fotografía 76: EDAR de Riogordo. Fuera de servicio.

La presión antrópica en el tramo medio del río de la Cueva por los cultivos es muy alta lo que ha provocado que la vegetación de ribera en esta zona tenga poca entidad y no sea muy variada. Se observa como los cultivos llegan hasta el cauce, existiendo casi exclusivamente cañas y juncos. Se trata de un ecosistema de ribera muy degradado, donde podemos ver presencia de arbolado, éste está formado por especies cultivadas o por especies exóticas como los eucaliptos.



Fotografía 77: Cultivos en la ribera del río de la Cueva.

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)



Fotografía 78: Eucaliptos y zarzas.

En esta zona el río debe transcurrir entre el Cerro de Juan Román en su margen derecha y la Loma del Terral en su margen izquierda, por lo que, en esta zona el río forma meandros de importancia.



Fotografía 79: Meandro del río de la Cueva.



PROGRAMA
**Cooperación
Transfronteriza**
España-Fronteras Exteriores

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional



Invertimos en su futuro



diputación de Málaga



idara

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

7.2. FICHAS DESCRIPTIVAS

TRAMO 1: DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: La desembocadura del río Vélez se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Concretamente, se sitúa en el término municipal de Vélez –Málaga.

SINGULARIDAD: Este tramo, con una longitud aproximada de 1,2 km, se extiende desde la antigua vía del ferrocarril hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo, en playa Fenicia.

Se caracteriza por presentar una elevada antropización, fruto de una intensa actividad humana realizada durante siglos. No obstante, posee también un elevado valor ecológico (está incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía – IHA –) y cultural.

MEDIO FÍSICO

CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 417 mm, con extremos entre 1,6 mm en el mes de Agosto y 64,7 mm en el mes de Enero. La temperatura media anual es de 18,4 °C, con máximas en el mes de Agosto (25,6 °C) y mínimas en Enero (12,7 °C).

GEOMORFOLOGÍA: El terreno no posee desniveles acusados, propios de las llanuras aluviales de los ríos en su curso bajo. La geomorfología de este tramo se caracteriza por presentar extensas vegas dedicadas al cultivo.

GEOLOGÍA: los terrenos del tramo de estudio pertenecen a la Cordillera Bética. La desembocadura se sitúa sobre una Formación Postorogénica depositada discordantemente sobre los Complejos Maláguide y Alpujárride. Se trata de una cuenca Pliocena marina sobre la que se depositaron materiales marinos (limos y arcillas limosas azuladas) tras la regresión del mar. Posteriormente, durante el Cuaternario, se depositaron materiales continentales (arenas, arcillas, gravas y cantos) procedentes de la acción fluvial del río.

HIDROLOGÍA: el río, con una longitud de 68,39 km, posee un régimen torrencial y su caudal se encuentra regulado por el pantano de la Viñuela, localizado aguas arriba. Sus afluentes principales son el río Benamargosa y los arroyos Caballos y del Capitán.

HIDROGEOLOGÍA: el tramo se sitúa sobre el acuífero del río Vélez. Es un acuífero detrítico-costero de carácter libre, con una superficie de 20 Km². Presenta una permeabilidad media de unos 70 m/día y la porosidad eficaz está comprendida entre el 2% y el 10%. El agua subterránea es de buena calidad para abastecimiento urbano y para regadío. Presenta una facie hidroquímica de tipo bicarbonatada cálcica y una mineralización relativamente baja.

EDAFOLOGÍA: el suelo que encontramos es el Fluvisol calcáreo. Tienen un perfil A/C, por lo que es suelos poco evolucionados. Presentan entre los 25-50 cm de profundidad estratificación en los sedimentos (material aluvial). Tienen bajas concentraciones de sodio y potasio y altas de carbono orgánico. La capacidad de almacenamiento de agua es elevada. Se dedican preferentemente a cultivos de regadíos.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por álamo blanco (*Populus alba*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium Oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), enea (*Typha domingensis*), carrizo (*Phragmites australis*), juncia marina (*Scirpus maritimus*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), taraje (*Tamarix africana*), ricino (*Ricinus communis*), crisantemo (*Chrysanthemum coronarium*), hinojo (*Foeniculum vulgare*) y junco (*Juncos acutus*), entre otras. Si nos acercamos más a la zona de la desembocadura, podemos observar especies ligadas al sistema arenoso costero, tales como: cardo marítimo (*Eryngium maritimum*), azucena de mar (*Pancreatium maritimum*) y oruga de mar (*Cakile maritima*).

Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo.

Entre las especies cultivadas están: tomate (*Solanum lycopersicum*), coliflor (*Brassica oleracea*), acelgas (*Beta vulgaris*), pimiento (*Capsicum annuum*) y patata (*Solanum tuberosum*).

USO: Forestal en el propio cauce y en el delta. Lo rodea un uso de cultivos.

FAUNA

PECES: Anguila (*Anguilla anguilla*).

ANFIBIOS: Rana Común (*Phelophylax perezi*). Ranita meridional (*Hyla meridionalis*), Sapo común (*Bufo bufo*).

REPTILES: Camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), Culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), Salamandrina rosada (*Hemidactylus turcicus*), salamandrina común (*Tarentola mauritanica*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), Lagartija cenicienta (*Psammotriton hispanicus*), Lagartija colilarga (*Psammotriton algericus*), Lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*), ánade azul (*Anas platyrhynchos*), entre otros.

MAMÍFEROS: Comadreja (*Mustela nivalis*), erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), Gineta (*Genetta genetta*), musaraña gris (*Crocidura russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), rata parda (*Rattus norvegicus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: El paisaje en todo el tramo es un paisaje de cultivos en la llanura aluvial del río Vélez aunque en la desembocadura, se observa un paisaje natural en el Delta del río.

GRADO DE NATURALIDAD: Es un paisaje modificado por el hombre en la zona de cultivo y natural en la zona del delta.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO: yacimiento fenicio declarado Bien de Interés Cultural por la Consejería de Cultura en el año 2008. Data de la segunda mitad del siglo VIII aC y en él podemos encontrar cinco zonas claramente diferenciadas:

- Toscanos, antiguo almacén donde se han hallado numerosas ánforas.
- Cerro del Peñón, zona industrial con hornos de fundición de metales.
- Cerro Alarcón, antigua muralla de mampostería y adobe.
- Cerro del Mar, antigua necrópolis.
- Necrópolis del Jardín, uno de los mayores cementerios fenicios occidentales.

TORRE MANGANETA: Se localiza en la margen derecha del río Vélez, en las inmediaciones de la N-340. Construida en el siglo XVI, es una de las 18 torres vigías que podemos encontrar en el litoral de la Axarquía. Está realizada con mampostería, posee 5 m de base y 7,5 m de altura. Su función principal era avisar a la población de posibles desembarcos de invasores.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- **REVEGETACIÓN DE RIBERAS.** Se plantea una actuación encaminada a recuperar parte del ecosistema primitivo, eliminando todas las especies invasivas que actualmente ocupan parte de las márgenes (cañaverales y eucaliptos) y reforestando con especies propias de estas riberas (álamos, sauces, adelfas, etc.). Esta actuación en las márgenes de la desembocadura, desde la N-340a hasta la playa, tendría un coste estimado de unos 10.000€.



- **ACONDICIONAMIENTO DE SENDEROS.** Acondicionamiento de sendero de la margen derecha que se ha perdido casi en su totalidad por la erosión del río. El acondicionamiento de este sendero tendría un coste estimado de unos 5.000€.



- **ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES EROSIONADOS.** Paliar la erosión que sufre la margen derecha del cauce con la utilización de muros de escollera y soluciones de bioingeniería. El coste estimado de esta actuación sería de unos 25.000€.



- **PUESTOS DE OBSERVACIÓN ORNITOLÓGICA.** Creación de puestos de observación ornitológica en varios puntos de las márgenes de la desembocadura, para contemplar las aves que frecuentan este humedal. El coste de cada caseta de observación puede estimarse en unos 8.500€. En el caso de un simple parapeto de ocultación, se estimaría en unos 2.500€.



- **PANELES INTERPRETATIVOS.** Se propone la instalación de diferentes paneles interpretativos que permitan conocer la importancia y cualidades del entorno de la desembocadura tanto desde los puntos de vista biológico, cultural y paisajístico. La instalación de estos paneles tendría un coste estimado de 10.000€.

TRAMO 2: RÍO SÁBAR

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: El río Sábar se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Discurre por los términos municipales de Alfarnatejo y Periana.

SINGULARIDAD: Este tramo, con una longitud aproximada de 9 km, nace en Alfarnatejo y desemboca en el río Guaro en el término municipal de Periana.

Se caracteriza por presentar una elevada antropización, fruto de una intensa actividad humana realizada durante siglos. Esta actividad se ve reflejada en la presencia de cultivos, un antiguo molino, cortijos en diseminado, etc., que han provocado la desaparición de la vegetación de ribera en algunos tramos de su recorrido. Añadir la gran concentración de algas en algunos tramos del mismo coincidente con grandes áreas destinadas al cultivo del olivo. las plantaciones de Además, el río ha sido objeto de restauración por parte de la Junta de Andalucía en dos ocasiones. Los proyectos son:

- Limpieza, adecuación y recuperación del río Sábar, financiado con fondo FEDER.
- Prevención de catástrofes naturales sobre infraestructuras rurales (2003).

MEDIO FÍSICO

CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 1032,5 mm, con extremos entre 5,8 mm en el mes de julio y 159,7 mm en el mes de diciembre. La temperatura media anual es de 13 °C, con máximas en el mes de agosto (22,2 °C) y mínimas en enero (6,2 °C).

GEOMORFOLOGÍA: el tramo de río tiene un recorrido muy tortuoso a través de las faldas de la Sierra de Enmedio. El terreno no posee desniveles acusados, sin embargo podemos encontrar pequeñas cascadas y pozas en su curso alto.

GEOLOGÍA: los terrenos del tramo de estudio se localizan en el dominio Subbético, que junto con el Prebético y el Penibético, forman la Zona Externa de la Cordillera Bética. Son dominios sedimentarios desarrollados en la margen continental meridional del bloque Ibérico durante el Mesozoico y el Cenozoico. Los materiales que afloran pertenecen a las unidades de:

- Gallo-Vilo: dolomías del Jurásico (primera mitad del recorrido)
- Colmenar: afloran materiales margosos con klippen sedimentarios del Cretácico-Neógeno (segunda mitad del recorrido).

HIDROLOGÍA: el tramo de río, con una longitud de 9 km, posee un régimen torrencial. Es un afluente principal del río Guaro, cuyo caudal se encuentra regulado por el pantano de la Viñuela localizado aguas abajo.

HIDROGEOLOGÍA: el tramo no se sitúa sobre ninguno de los tres acuíferos que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Vélez.

EDAFOLOGÍA: el río se localiza sobre la unidad edafológica "Cambisoles vérticos, Regosoles calcáreos y Vertisoles crómicos con Cambisoles cálcicos".

El Cambisol vértico, que encabeza el nombre de la unidad, se caracteriza por tener un perfil del tipo A/B/C, por lo que es un suelo evolucionado.

Se desarrollados preferentemente sobre areniscas amarillentas o margas sobre llanuras o superficies ligeramente onduladas.

La cantidad de grava y materia orgánica es pequeña y el pH es ligeramente alcalino. Están dedicados al cultivo del olivar, cereales y cítricos.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), Adelfa (*Nerium oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), así como otras especies acompañantes que realizan la transición entre la vegetación de ribera y la vegetación climatofila de la zona, como son zarzaparrilla (*Smilax aspera*), torvizco (*Daphne gnidium*), retama espinosa (*Calicotome villosa*), entre otras. En la zona de la desembocadura se observan también álamos blancos (*Populus alba*).

Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo.

Como especies cultivadas en la zona se pueden distinguir higueras, olivos, trigo y granados entre otras.

USO: El uso es agrícola en casi todo su recorrido excepto cuando pasa por los tajos de Fraile y Doña Ana cuyo uso es forestal (*vegetación de matorral mediterráneo*).

FAUNA

PECES: Anguila (*Anguilla anguilla*), la carpa (*Cyprinus carpio*) y el barbo gitano (*Barbus sclateri*).

ANFIBIOS: Gallipato (*Pleurodeles waltl*), rana Común (*Phelophylax perezzi*), rana meridional (*Hyla meridionalis*), sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) sapo corredor (*Bufo calamita*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), Garduña (*Martes foina*), Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago de herradura mediano (*Rhinolophus euryale*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) musaraña gris (*Crocidura russula*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Cuando rodea Alfarnatejo es paisaje de tierra de labor, cuando pasa por los tajos del Fraile y Doña Ana es de roquedales calizos y después vuelve a ser paisaje de cultivos.

GRADO DE NATURALIDAD: Es un paisaje alterado por el hombre en la mayoría del tramo debido a la existencia de cultivos, en la zona de roquedales calizos en un paisaje natural de matorral mediterráneo.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO: Existen un yacimiento arqueológico catalogado en la margen derecha del río, la Cueva de Peña Mora, con interesantes pinturas rupestres del paleolítico, en el T.M. de Alfarnatejo. Además se han localizado otras pinturas rupestres esquemáticas del Calcolítico Pleno en los abrigos del Tajo de Vilo, también en el municipio de Alfarnatejo.

VIAS PECUARIAS: el río es atravesado por 2 vías pecuarias. De norte a sur son: Colada de Antequera y Vereda de la Costa, ambas en el término municipal de Alfarnatejo. Además de estas dos vías que lo atraviesan, al comienzo del tramo se encuentra la Colada de las Listas, que confluye en la margen izquierda del río en el mismo término municipal que las dos anteriores.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- **MIRADOR.** En los km 4 y 5 de la carretera MA-4102 Alfarnatejo-Periana, se han localizado sendas áreas junto a la carretera que podrían utilizarse como zona de interés paisajístico. En el primer caso, además del valor visual se añade la proximidad de cierto patrimonio arqueológico del Calcolítico Pleno (Tajos de Vilo y Cerro Paiz). En el segundo caso, aún careciendo del complemento histórico, dispone de una extensísima y amplia vista que se prolongaría desde el Tajo de Doña Ana hasta el pantano de La Viñuela, vista que incluiría a la Sierra de Enmedio por su zona posterior, pudiendo considerarse un mirador de 360°. La realización del mirador requeriría de una inversión estimada de unos 5.000€ en cada uno de los dos casos.



- **ZONA DE USO LÚDICO E INTERPRETATIVO.** En el camino de acceso al Cortijo de Bolaños se ha encontrado una zona con una fuente junto al puente que cruza el río Sábar. Además del valor paisajístico que dicha zona dispone por las vistas a la Sierra de Enmedio, de la existencia de agua para refrescarse y de una superficie sin grandes desniveles, este punto se podría acondicionar como área de uso lúdico con algunas mesas y bancos tipo pic-nic, y con la colocación de carteles interpretativos y divulgativos de la utilización del río en el pasado por parte de los habitantes de estos pequeños núcleos de población (abrevaderos, lavaderos, etc.). La existencia de pequeñas charcas y bolos de gran tamaño presuponen esos posibles usos en el pasado. El acondicionamiento de esta zona requeriría una inversión de unos 6.500€.



- **MEJORA DE LA CALIDAD DEL AGUA.** Se han localizado diversos puntos del tramo de estudio, fundamentalmente en la zona del casco urbano de Alfarnatejo y en la zona comprendida entre el puente del Sábar y el poblado de Mondrón, en la que el agua contiene una enorme cantidad de algas verdes, lo que invita a pensar en un importante aporte de materia orgánica. La existencia de plantaciones de olivos y algunas alcazaras hacen pensar en vertidos de las aguas de proceso en la fabricación de aceite o encurtidos.



Se propone la realización de campañas de concienciación sobre la importancia de la recuperación del río Sábar. La campaña divulgativa a base de cartelería y trípticos podría tener un coste estimado de unos 2.500€.

TRAMO 3: RÍO ALMANCHARES

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: El río Almanchares se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Discurre, casi íntegramente, por el término municipal de Canillas de Aceituno y desembocada en el río Guaro (t.m. de La Viñuela).

SINGULARIDAD: El río, con una longitud aproximada de 12,3 km, nace en pleno Parque Natural de Sierra Tejeda, Almijara y Alhama. Su curso alto, presentar un buen estado de conservación debido a dos factores principalmente:

- su tránsito por un área protegida;
- su difícil acceso.

Posee un importante uso público, realizándose en él actividades como el senderismo y el barranquismo en su curso alto y la agricultura en sus cursos medio y bajo.

En su tramo medio el grado de antropización es importante con la presencia de una presa (presa de Almanchares), como aporte de agua con destino al pantano de La Viñuela, así como diversos diques a lo largo del cauce para la laminación de avenidas.

MEDIO FÍSICO

CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 451,10 mm, con extremos entre 1,2 mm en el mes de Julio y 92 mm en el mes de Diciembre. La temperatura media anual es de 15,3 °C, con máximas en el mes de Agosto (23,4 °C) y mínimas en Enero (10,4 °C).

GEOMORFOLOGÍA: En su curso alto el río discurre por un valle muy encajonado, con una orografía bastante escarpada. Abundan formaciones geológicas como las cascadas, los saltos de agua y las pozas. Conforme se avanza en su recorrido las formas se suavizan.

GEOLOGÍA: el río Almanchares se sitúa sobre el Complejo Alpujárride (dominio paleogeográfico ajeno al bloque Ibérico) que forma parte, junto con el Maláguide y el Nevado-Filábride, de la denominada Zona Interna de la Cordillera Bética. Estos tres dominios aparecen actualmente dispuestos en mantos de corrimiento superpuestos: el Nevado-Filábride ocupa la posición tectónica inferior, el Alpujárride la intermedia y el Maláguide la posición superior. Afloran mármoles en su tramo superior y cuarcitas y micaesquistos en su tramo inferior.

HIDROLOGÍA: el río, con una longitud de 12,3 km, posee un régimen torrencial y su caudal se encuentra regulado por una presa construida en 1995 para derivar el agua hacia el embalse de la Viñuela. Asimismo, presenta varios diques de contención realizados para laminar las avenidas.

HIDROGEOLOGÍA: los primeros 150 m se sitúan sobre el acuífero Sierra Almijara y Sierra Lújar. Es un acuífero carbonatado de carácter libre con unos recursos medios del orden de 50 hm³/año.

Su alimentación se produce por infiltración de agua de lluvia y de fusión nival, a través de las formas exokársticas y, sobre todo, de las abundantes fracturas que afectan a los mármoles. El agua subterránea es de buena calidad química para abastecimiento urbano y regadío. Las facies hidroquímicas predominantes son bicarbonatadas cálcicas y cálcico-magnésicas.

EDAFOLOGÍA: encontramos dos unidades edafológicas:

- Litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos: se extiende desde el nacimiento hasta la carretera Ma-4105 (3,5 Km aproximadamente).
- Cambisoles eútricos, regosoles eútricos y luvisoles crómicos con litosoles: aparece desde la carretera MA-4105 hasta la desembocadura.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por cañas (*Arundo donax*) juncos (*Juncus sp*), adelfas (*Nerium oleander*), eneas (*Thipha latifolia*), álamos (*populus alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), Olmos (*Ulmus sp*).

La vegetación que climatofila del tramo está formada por las siguientes especies: pinos carrascos (*Pinus halepensis*), pinos marítimos (*Pinus pinaster*), pinos negrales (*Pinus nigra*), adelfas (*Nerium oleander*), esparragueras (*Asparagus officinalis*), jaras (*Cistus clusii*), aulagas (*Genista sp.*), lirios (*Iris sp*), tarajes (*Tamarix gallica*), enebros (*Juniperus oxycedrus*), sabinas (*Juniperus sabina*), romeros (*Rosmarinus officinalis*), jaras blancas (*Cistus albidus*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), cornicabras (*Pistacia terebinthus*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*), férulas (*Ferula communis*), palmitos (*Chamaerops humilis*), matagallos (*Phlomis purpurea*), zarzaparrillas (*Smilax aspera*), etc.

Entre los cultivos que podemos encontrar el aguacate, los naranjos, los limones, el olivo, entre otros.

USO: Forestal en la zona del curso alto y medio y agrícola en el curso bajo.

FAUNA

PECES: el barbo gitano (*Barbus sclateri*), anguila (*Anguilla anguilla*) y el cacho (*Squalius pyrenaicus*).

ANFIBIOS: sapo corredor (*Bufo calamita*), rana común (*Phelophylax perezzi*), sapo común (*Bufo bufo*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

REPTILES: culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanguera rosada (*hemidactylus turcicus*), Lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanguera común (*Tarentola mauritanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y eslizón tridáctilo (*Chalcides striatus*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*), ruiseñor común (*Luscinia magarhynchos*), chochin (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), Murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), musaraña gris (*Crocidula russula*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcristatus*).

PAISAJE

TIPO: Durante los primeros 7 km el paisaje es de barrancos. A partir de ahí el paisaje es de tierras de labor.

GRADO DE NATURALIDAD: El paisaje es totalmente natural en el curso medio y alto y alterado por los cultivos en el tramo bajo o de desembocadura.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO: no se localizan yacimientos arqueológicos catalogados dentro del patrimonio inmueble de Andalucía, ni elementos de interés cultural a lo largo del cauce.

VIAS PECUARIAS: el río es atravesado por 4 vías pecuarias. De norte a sur son: Colada de Sedella, Colada de la Peña del Rey, Colada de Arenas y Vereda de Granada.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- **RESTAURAR ÁREA RECREATIVA LA RAHIGE.** En la actualidad esta área recreativa, junto al río Almanchares, en pleno Parque Natural de la Sierra de Tejeda Almijara y Alhama se encuentra bastante deteriorada, en un estado de semi abandono (vallado y aseos en mal estado, papeleras deterioradas y que no se vacían, cartelería escasa y deteriorada, etc.).

Se propone la restauración de dicha área recreativa para poner en valor tanto esa zona de Parque Natural como el propio río, contemplando la reparación del vallado y los equipamientos, colocación de cartelería indicativa de las especies vegetales y animales existentes, restauración del pequeño santuario a San Isidro, paneles indicativos del acceso al itinerario Canillas de Aceituno-Curso Alto del Almanchares, etc.). Esta actuación tendría un coste estimado de 25.000€.



- **CAMINO/SENDERO PARA ACCEDER AL CURSO ALTO.** Dentro del itinerario de acceso al curso alto del río Almanchares, existe un tramo que se encuentra en mal estado, con la barandilla de protección muy deteriorada y, en tramos inexistente, además de que el propio camino se encuentra en deplorables condiciones.

Se propone la restauración de ese tramo, con la mejora del firme mediante hormigonado y fijación de las canalizaciones, así como la restitución de la barandilla. Esta actuación tendría un coste estimado de 8.000€.



- **LIMPIEZA DE CAUCE.** En parte del curso medio-alto del río se ha observado la existencia de diferentes canalizaciones de agua (algunas de fibrocemento en desuso) procedentes del curso alto, para abastecimiento ciudadano. Además existen muros de protección o sostenimiento de estas que se encuentran muy deteriorados. Así mismo, todo el tramo medio-bajo, el río se encuentra sometido a un estado de antropización importante.

Se pretende retirar de las riberas y el cauce las instalaciones que estén en desuso, así como eliminar las especies de vegetación no autóctona, para recuperar el valor ambiental del río en esas zonas.

El valor de la actuación se ha estimado en 10.000 € por km.



TRAMO 4: RÍO DE LA CUEVA

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: el río de la Cueva se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Concretamente, se sitúa en los términos municipales de Riogordo, Comares y Cútar.

SINGULARIDAD: Este tramo, con una longitud aproximada de 11,5 km, nace en la Sierra del Rey (Riogordo) y concluye 4,5 km después del núcleo urbano de Riogordo, antes de la confluencia con el Benamargosa, en el término municipal de Cútar. Se caracteriza por tener una elevada presión por cultivos, sobre todo después de su paso por Riogordo.

MEDIO FÍSICO

CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 1032,5 mm, con extremos entre 5,8 mm en el mes de Julio y 159,7 mm en el mes de Diciembre. La temperatura media anual es de 13 °C, con máximas en el mes de Agosto (22,2 °C) y mínimas en Enero (6,2 °C).

GEOMORFOLOGÍA: El río no dispone de un desnivel acusado, con un trazado bastante rectilíneo antes de llegar a Riogordo, se vuelve mucho más angosto tras el paso por el pueblo, debido a la presencia de la Loma del Terral en su margen izquierda y el Cerro de Juan Román en la derecha.

GEOLOGÍA: el río de la Cueva se sitúa sobre el Complejo Maláguide (dominio paleogeográfico ajeno al bloque Ibérico) que forma parte, junto con el Alpujárride y el Nevado-Filábride, de la denominada Zona Interna de la Cordillera Bética. Estos tres dominios aparecen actualmente dispuestos en mantos de corrimiento superpuestos: el Nevado-Filábride ocupa la posición tectónica inferior, el Alpujárride la intermedia y el Maláguide la posición superior. Afloran calizas, grauvacas, cuarcitas y filitas del Cámbrico-Carbonífero.

HIDROLOGÍA: el río, con una longitud de 24 km, posee un régimen torrencial. Su principal afluente es el arroyo de las Zorreras, que proviene de la Sierra de Camarolos, el arroyo de Napolín, que trae aguas de la zona de contacto entre el flysch del Corredor Colmenar-Periana y los Montes de Málaga y arroyo del Solano, que recoge las aguas de todo el sistema occidental de Los Montes de Málaga.

HIDROGEOLOGÍA: el tramo no se sitúa sobre ninguno de los tres acuíferos que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Vélez.

EDAFOLOGÍA: encontramos dos unidades edafológicas:

- Cambisoles vérticos, Regosoles calcáreos y Vertisoles crómicos con Cambisoles cálcicos: se extiende desde el nacimiento hasta los primeros 1,5 km.
- Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Luvisoles crómicos con Litosoles: se extiende desde el km 1,5 hasta su desembocadura.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium Oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), así como otras especies acompañantes que realizan la transición entre la vegetación de ribera y la vegetación climatófila de la zona, como son zarzaparrilla (*Smilax aspera*), torvizco (*Daphne gnidium*), retama espinosa (*Calicotome villosa*), entre otras. En la zona del núcleo urbano de Riogordo se observan álamos blancos (*Populus alba*).

Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo.

Como especies cultivadas en la zona se pueden distinguir cítricos, higueras, olivos, trigo y granados entre otras.

USO: El uso de la zona es eminentemente agrícola. Sólo se observa vegetación natural en las laderas con más pendientes.

FAUNA

PECES: el barbo gitano (*Barbus sclateri*) y la boga del guadiana (*Chondrostoma willkommii*).

ANFIBIOS: sapo corredor (Bufo calamita), rana común (*Pelophylax perezi*).

REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), jabalí (*Sus scrofa*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), musaraña gris (*Crocidura russula*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: En el primer tramo, su paisaje es de roquedales calizos. Aproximadamente 1 km después se convierte en paisaje de cultivos leñosos de regadío o de secano que es el que se va a encontrar en todo el resto del tramo a excepción cuando pasa a través del núcleo urbano de Riogordo donde se observa un paisaje urbano.

GRADO DE NATURALIDAD: El paisaje que se observa está alterado por el hombre debido a la presencia de cultivos y al tramo urbano.

PATRIMONIO CULTURAL

No existen yacimientos arqueológicos catalogados. Existen dos molinos antiguos (uno antes de llegar a Riogordo y otro a la salida del pueblo) y un santuario a la salida del pueblo.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

La zona del tramo alto, es una zona de alto valor ecológico por la densidad y el estado de la vegetación de ribera que será necesario conservar.

El tramo aguas abajo de la carretera A-356 se encuentra más degradado. Se proponen las siguientes actuaciones de mejora:

- **ARREGLAR VARIAS FUGAS DE LA TUBERÍA DE FECALES.** Existen diversas tuberías de aguas fecales deterioradas que vierten al río de la Cueva, lo que empeora la calidad de las aguas sensiblemente. El coste de la restauración de las mismas se estima en 5.000€.



- **HABILITAR ZONA DE USO PÚBLICO.** Creación de una zona de esparcimiento y uso público con bancos y mesas tipo pic-nic en la margen derecha del río de la Cueva a su paso por Riogordo, así como una zona de interpretación de los valores ambientales del río. Las actuaciones se valoran en 15.000€.



- **PONER EN FUNCIONAMIENTO LA EDAR.** La EDAR de Riogordo, ya construida, se encuentra fuera de funcionamiento. En mayo de 2011, tanto la EDAR como los colectores sufrieron destrozos por las tormentas sufridas y desde entonces no ha vuelto a funcionar. El arreglo de la EDAR y colectores se valora en unos 150.000€.



- **RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA DEL RÍO DE LA CUEVA.** En su parte final del tramo se encuentra muy deteriorado por la importante presión antrópica que ha sufrido, siendo recomendable recuperar su valor ecológico. Las actuaciones de limpieza de cauce y reforestación de riberas tendrían un coste estimado de unos 10.000 € por kilómetro de cauce.





PROGRAMA
**Cooperación
Transfronteriza**
España-Fronteras Exteriores

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional



Invertimos en su futuro



diputación de Málaga



idara

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

7.3. PLANOS DE PROPUESTAS



PROGRAMA
**Cooperación
Transfronteriza**
España-Fronteras Exteriores

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional



Invertimos en su futuro



diputación de Málaga



idara

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

8. PLANOS GENERALES DEL ESTUDIO

ANEXO I. INVENTARIO DE FAUNA DE LA CUENCA DEL RÍO VÉLEZ

Para la identificación de la fauna existente en la zona de estudio, se ha usado como fuente el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB) de 2008 del Ministerio de Medio Ambiente. Los datos son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos editados.

La zona en la que se ubica la cuenca del río Vélez se encuentra en varias cuadrículas de 10x10, cuyos números son los siguientes: 30SUF96, 30SUF97, 30SUF87, 30SUF88, 30SUF98, 30SUF98, 30SUF99, 30SUF89, 30SVF06, 30SVF07 y 30SVF08 siendo la fauna que podría localizarse en ella, la que se enumera en las tablas siguientes.

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo		
<i>Upupa epops</i>	Abubilla		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	NT	
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Aguila-azor perdicera	EN	
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada		
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NT	
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real		
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía		
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola	EN	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón		
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo		
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo		

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común		
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común		
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero		
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común		
<i>Amandava amandava</i>	Bengalí rojo		
<i>Bubo bubo</i>	Búho real		
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón		
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	NT	
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común		
<i>Parus major</i>	Carbonero común		
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos		
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	VU	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común		
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal		
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	VU	
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	DD	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín		
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	VU	
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo		
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	EN	
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	DD	
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común		

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris		
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra		
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	NT	
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra argentina		
<i>Psittacula krameri</i>	Cotorra de Kramer		
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común		
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	EN	
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea		
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	DD	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada		
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona		
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga		
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	DD	
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera		
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño		
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		
<i>Estrilda troglodytes</i>	Estrilda colinegro		
<i>Estrilda melpoda</i>	Estrilda de Cara Naranja		
<i>Fulica atra</i>	Focha común		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común		
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial		
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	VU	

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica		
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero		
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla		
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino		
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	EN	
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero		
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera		
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	DD	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	EN	
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero		
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	NT	
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NT	
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	DD	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito		
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo		
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo		
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo		
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola		
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía/doméstica		
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica		

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris		
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	DD	
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	EN	
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	DD	
<i>Estrilda astrild</i>	Pico de Coral		
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	DD	
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común		
<i>Picus viridis</i>	Pito real		
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	DD	
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo		
<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado		
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo		
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario		
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común		
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco		
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común		
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	VU	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello euroasiático	DD	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	VU	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca		

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

AVES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul		
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero		
<i>Pica pica</i>	Urraca		
<i>Apus apus</i>	Vencejo común		
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido		
<i>Apus melba</i>	Vencejo real		
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo		
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común		
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido	NT	
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo		

Tabla 1. Aves de la cuenca del río Vélez

REPTILES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LC	All. Hab
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LC	
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	NT	
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	LC	
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón común	NT	
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	NT	
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa	LC	

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

REPTILES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
	rosada		
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	LC	
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	LC	
<i>Macroprotodon brevis</i>	Culebra de cogulla	NT	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda		
<i>Mauremys leprosa</i>	Galapago leproso	VU	All. Hab
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LC	
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LC	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LC	
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LC	
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LC	
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera		
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	
<i>Trachemys scripta</i>	Galapago de Florida		
<i>Vipera latasti</i>	Víbora hocicuda	VU	

Tabla 2. Reptiles de la cuenca del río Vélez

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

ANFIBIOS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	NT	
<i>Rana perezi</i>	Rana común	LC	
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	NT	
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	VU	
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado meridional	LC	
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	NT	All. Hab
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	LC	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LC	
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	NT	
<i>Alytes dickhilleni</i>	Sapo partero bético	VU	
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	VU	

Tabla 3. Anfibios de la cuenca del río Vélez

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

PECES CONTINENTALES			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	Vulnerable	
<i>Barbus sclateri</i>	Barbo gitano	Bajo Riesgo-No Amenazada	
<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana	Vulnerable	All. Hab
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	Vulnerable	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa		
<i>Micropterus salmoides</i>	Perca americana		

Tabla 4. Peces continentales de la cuenca del río Vélez

MAMÍFEROS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	LC	
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU A2ace+3ce	
<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montés	NT	
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	LC	
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	LC	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	LC	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	LC	

ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

MAMÍFEROS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	NT	
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	LC	
<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	LC	
<i>Martes foina</i>	Garduña	LC	
<i>Meles meles</i>	Tejón	LC	
<i>Microtus duodecimcostatu</i>	Topillo mediterráneo	LC	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU A2ac	
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	LC	
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC	
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	LC	
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	VU A2ac	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	VU A2c	
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VU A2ac	
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris	NT	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	VU A2abde	
<i>Pipistrellus pipistrellu</i>	Murciélago enano o común	LC	
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris u orejudo meridional	NT	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	LC	
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	LC	
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago de herradura mediterráneo	VU A2ac	
<i>Rhinolophus</i>	Murciélago grande de	NT	

MAMÍFEROS			
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN EL LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES HABITAT
<i>ferrumequinu</i>	herradura		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	NT	
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	EN A3c	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	LC	
<i>Suncus etruscus</i>	Musgajo enano	LC	
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC	
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	LC	
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	LC	

Tabla 5. Mamíferos de la cuenca del río Vélez

En estas tablas se ha representado la especie, el nombre común, la categoría según el libro rojo de especies amenazadas y el nivel de protección según la directiva hábitat. Según estos cuadros, se encuentran especies Sensibles a la alteración de su hábitat (All. Hab): Un taxón deberá ser incluido en esta categoría cuando no estando en peligro de extinción se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo debido principalmente a que ocupa un hábitat amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado. También existe una especie vulnerable.

Según las categorías de amenaza de la UICN, se encuentran en estas tablas, las siguientes categorías de amenaza:

DD: Datos insuficientes

LC: Riesgo menor. Preocupación Menor.

NT: Riesgo menor. Casi Amenazada.

VU: Vulnerable.

EN: En Peligro.