

MANUEL ROMERO GONZÁLEZ

**GUÍA DE VISITA
RESERVA ECOLÓGICA
DUNAS
DE MARBELLA**



MANUEL ROMERO GONZÁLEZ

**GUÍA DE VISITA
RESERVA ECOLÓGICA
DUNAS
DE MARBELLA**

Guía de Visita **Reserva Ecológica-Dunas de Marbella**

1ª edición

Textos:

Manuel Romero González

Asesoramiento Técnico:

Asociación ProDunas Marbella

Diseño Editorial:

Carlos Romero Salazar

Fotografías:

Manuel Romero González

Francisco González Perez

Manuel Moreno Araujo

Asociación ProDunas Marbella

Traducciones:

Gabriela Berner

Denise Bush

© 2019 Manuel Romero González

© 2019 Para la 1ª edición. Excmo. Ayuntamiento de Marbella



La reproducción total o parcial de este libro, no autorizada por los propietarios de Copyright, viola derechos reservados.
Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

AGRADECIMIENTOS

Queremos dedicar esta Guía de Visita a nuestros fieles socios y simpatizantes, a los innumerables voluntarios y participantes que siempre acuden para ayudarnos en trabajos de conservación dunar, a los escolares que han apadrinado un entorno dunar, cuidándolo durante los cursos escolares, a investigadores y docentes de la Universidad de Málaga en múltiples disciplinas de la Biología de la Conservación, a universitarios, viniendo de otras Comunidades e incluso desde Michigan (USA), al Excmo. Ayuntamiento de Marbella y la Delegación de Medio Ambiente, a la Consejería de Medio Ambiente y Demarcación de Costas Andalucía-Mediterránea.

Todos han participado de un modo u otro apoyando a ProDunas. En todos estos años hemos aprendido a amar y respetar el enorme Patrimonio Natural que existe en el litoral de Marbella, nos han enriquecido los conocimientos de la hermosa biodiversidad de la flora y fauna que albergan los diferentes ecosistemas dunares entre Marbella Este y Cabopino y que nos han cautivado para siempre.

Pretendemos con esta Guía de Visita, que otros sigan nuestros pasos para garantizar que este valioso Patrimonio Natural no se pierda nunca.

PRÓLOGO

Marbella es una ciudad que cuenta con una riqueza extraordinaria en muchos ámbitos, siendo, sin lugar a dudas, el apartado medioambiental, uno de los más destacados, con un patrimonio natural que convierte el municipio en uno de los lugares más increíbles para vivir y visitar.

Su riqueza natural no se podría entender sin formaciones tan importantes como su sistema dunar, único en su entorno y en la provincia, que proporciona a nuestro municipio un gran atractivo y un gran valor medioambiental.

En este sentido, esta guía, elaborada por una institución tan relevante y comprometida con nuestro municipio, como lo es la Asociación ProDunas, nos acerca a estas formaciones naturales con el doble objetivo de conocerlas más en profundidad y de concienciar en materia de conservación.

Desde el Ayuntamiento estamos dando pasos claros en este sentido, junto a ProDunas, porque creemos que este sistema dunar, que nos aporta un valor añadido, debe gozar de la máxima protección a la vez que ser disfrutado por nuestros vecinos y turistas.

Quiero destacar la inmensa labor que realiza ProDunas en defensa de nuestro patrimonio natural, con su Presidente Fernando Piquer a la cabeza, porque nunca podremos estar lo suficientemente agradecidos por el gran trabajo que llevan a cabo a favor de nuestro municipio, siendo un ejemplo claro de compromiso con Marbella.



Ángeles Muñoz Uriol
Alcaldesa de Marbella

INTRODUCCIÓN

Siempre se ha considerado al litoral de Marbella como uno de los entornos más bellos de toda la costa malagueña, adornado de una naturaleza especialmente rica en recursos y acompañada de un diverso patrimonio histórico atesorado a lo largo de la Historia como reflejo del devenir de diferentes culturas y acontecimientos.

Ese compendio de valores naturales y culturales, se mantuvo casi incólume con escasas degradaciones hasta bien entrado el siglo XX, cuando en los años sesenta, el descubrimiento para el turismo de los encantos de esta tierra, motivó el cambio de las utilidades de toda la zona costera, desde las tradicionales faenas agrícolas, ganaderas, pesqueras o cinegéticas a un urbanismo generador de mayores beneficios económicos para propietarios de las tierras y promotores.

El desarrollo de ese urbanismo expansivo y la falta de una legislación adecuada, amén del escaso sentido de visión de futuro de políticos y técnicos, hicieron posible que se llevara a efecto una ocupación masiva del litoral, afectándose con ello muchos de aquellos valores que hacían única a la costa marbellí. Es así que los extensos arenales que cubrían desde Marbella al límite con Mijas, se vieron paulatinamente reducidos a unas pequeñas muestras, desconectadas entre sí y agobiadas por la urbanización cercana, y la presión de miles de visitantes y sus vehículos.

Va a ser la motivación de un núcleo de vecinos de estas dunas, reunidos en la Asociación ProDunas, la que promovió un apoyo decisivo y combativo a la conservación de estos pequeños restos dunares, convenció al Ayuntamiento y posteriormente encontró el respaldo de la Junta de Andalucía, alcanzándose no sin esfuerzo su declaración como Reserva Ecológica al amparo de la Ley 8/2003 de 28 de Octubre, el 18 de Septiembre de 2015. Desde entonces, se ha desarrollado con mayor o menor fortuna, el Plan Técnico de la misma, que establece las actuaciones a realizar, para conseguir de manera efectiva la conservación y mejora de los valores que se conservan en ella y su disfrute y conocimiento por vecinos y visitantes.

Con el fin de divulgar e informar sobre tales valores a todos los públicos, se consideró la oportunidad de realizar una pequeña guía que, recogiendo los datos más significativos de la realidad de la Reserva Ecológica, sirviera de punto de acercamiento a estas bellas porciones de nuestro litoral, impulsando las voluntades a su conservación y protección. Así se ha diseñado el contenido del libro, en el que, junto a la descripción de estos valores naturales y culturales, se incorporan además itinerarios de visita para facilitar el conocimiento de todas y cada una de las unidades dunares protegidas, en ocasiones muy diferentes en su caracterización y en su utilización por los usuarios de las mismas.

Así se ofrece una visión individualizada de cada una de ellas, apoyada de material fotográfico, que muestra sus valores y su localización.

Este objetivo inicial de divulgación e información, se complementa con el más profundo de concienciación a fin de lograr el respaldo tanto social como institucional a la Reserva Ecológica; su declaración por desgracia, no conlleva necesariamente el éxito en el objetivo de su conservación, necesitando una colaboración permanente entre instituciones (Ayuntamiento, Demarcación de Costas y Consejería de Agricultura, Pesca, Ganadería y Desarrollo Sostenible), contando con la colaboración de la Asociación ProDunas, como principal valedor de su protección, así como con los diferentes colectivos afectados en sus intereses por la declaración (especialmente Comunidades de Vecinos y Asociaciones de Empresarios); solo así podrán revertirse los peligros que siguen amenazando a la Reserva con el fin de lograr la sostenibilidad de estas pequeñas joyas naturales y su disfrute por marbellíes y visitantes.





SUMARIO

1 LAS DUNAS DE MARBELLA Y SU ENTORNO	14
1.1 Localización	14
1.2 Régimen de Protección	15
1.3 Accesos	15
1.4 Descripción de la Reserva Ecológica	16
1.5 Zonificación: Unidades dunares	17
1.6 Superficie y Límites	32
2 EL MEDIO FÍSICO	34
2.1 Régimen climático	34
2.2 Geología y Relieve	36
2.3 El Microrrelieve dunar	39
2.4 Suelos	40
2.5 Playas	41
2.6 Ríos y arroyos	43
3 EL MEDIO BIOLÓGICO	48
3.1 La cubierta vegetal	49
3.1.1 Caracterización fitosociológica	49
3.1.2 Comunidades vegetales	50
3.1.3 Hábitats de Interés Comunitario	54
3.1.4 Especies florísticas	56
3.1.5 Especies florísticas de interés	56
3.1.6 Especies vegetales exóticas	57
3.1.7 Ejemplares destacables	59
3.2 El poblamiento animal	61
3.2.1 Comunidad de invertebrados	61
3.2.2 Comunidad de vertebrados	64
3.2.3 Especies de interés	70
4 EL MEDIO HUMANO	71
4.1 Un poco de historia	72
4.2 Elementos de interés histórico	73
4.3 Otros elementos constructivos	75

5 LA VISITA A LA RESERVA ECOLÓGICA	77
5.1 <i>Un litoral único</i>	78
5.2 <i>Condiciones de la visita: Actividades autorizadas</i>	78
5.3 <i>Dotación de infraestructuras de uso público</i>	79
5.4 <i>Itinerarios de visita</i>	80
ITINERARIO 1 - Duna Río Real	81
ITINERARIO 2 - Duna La Adelfa	89
ITINERARIO 3 - Duna El Alicate	97
ITINERARIO 4 - Duna El Barronal	107
ITINERARIO 5 - Duna El Arenal	115
ITINERARIO 6 - Duna Real de Zaragoza	123
ITINERARIO 7 - Duna La Víbora-Oeste	135
ITINERARIO 8 - Duna La Víbora-Este	145
ITINERARIO 9 - Duna Las Golondrinas	156
5.5 <i>Chiringuitos</i>	165
6 LA CONSERVACIÓN DE LAS DUNAS DE MARBELLA	169
6.1 <i>El marco del problema</i>	169
6.2 <i>Problemática ambiental</i>	171
6.3 <i>Actuaciones de restauración y conservación</i>	176
6.4 <i>La educación ambiental como herramienta de conservación</i>	178
6.5 <i>Un nuevo marco de gestión: el Plan Técnico</i>	180
7 EL FUTURO DE LA RESERVA ECOLÓGICA	182
8 EPÍLOGO	183
9 BIBLIOGRAFÍA	184
10 ANEXO - Catálogo florístico	185

I

**LAS DUNAS
DE MARBELLA
Y SU ENTORNO**





LAS DUNAS DE MARBELLA Y SU ENTORNO

1.1 LOCALIZACIÓN

Ubicados en el corazón de la Costa del Sol Occidental malagueña y pertenecientes al término municipal de Marbella, aún persisten de manera asombrosa una serie de espacios dunares, entre el panorama general urbanizado, restos de lo que hasta 1962 fue uno de los elementos litorales de mayor calidad y significación paisajística de nuestra costa y aún del Mediterráneo andaluz.

Ese continuo de arenas blanquecinas que desde las cercanías del núcleo de Marbella hasta las proximidades del límite con Mijas caracterizó la costa, ha visto poco a poco modificada su extensión y estructura, invadido por proyectos de construcción o afectado por extracciones masivas de arena o por vertidos de escombros posteriormente enterrados. Sin solución de continuidad, se fragmentó hasta la situación actual en la que apenas constituyen un rosario de pequeñas extensiones de arenales discontinuos entre sí, de dimensiones variadas y que a veces se apoyan en las desembocaduras de los arroyos y ríos que recorren el término.



1.1 Localización provincial de la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella.

Las coordenadas geográficas extremas de la Reserva Ecológica son las siguientes:

Límite Norte-Este	36 ° 29 ' 22,70 " N	4 ° 46 ' 25,47 " O
Límite Sur-Este	36 ° 29 ' 21,74 " N	4 ° 46 ' 26,28 " O
Límite Norte-Oeste	36 ° 30 ' 11,94 " N	4 ° 50 ' 31,44 " O
Límite Sur-Oeste	36 ° 30 ' 11,05 " N	4 ° 50 ' 31,87 " O

1.2 RÉGIMEN DE PROTECCIÓN

Todo el terreno incluido en la Reserva Ecológica incorpora un régimen de protección derivado tanto de la legislación ambiental como de la urbanística.

Respecto a la primera y por Resolución de la Delegación Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Málaga de fecha 18 de septiembre de 2015 se creó la Reserva Ecológica en base al artículo 32 de la vigente Ley 8/2003 de 28 de octubre de Protección de la Flora y Fauna silvestres.

Así mismo, por el artículo 11 del Decreto 23/2012 de 14 de febrero de la citada Consejería, se regula el uso y la conservación de los recursos naturales de dicha Reserva, contando la misma con un Plan Técnico que establece el régimen de actividades de uso, gestión y fomento a realizar.

Por aplicación de la Ley de Costas, se establecía la correspondiente protección del Dominio Público Marítimo Terrestre, así como las cautelas sobre los usos a aplicar en la zona de Servidumbre de Tránsito y en la zona de Servidumbre de Protección. Finalmente, por la Ley de Aguas, se establecía la protección del Dominio Público Hidráulico sobre los terrenos de márgenes y riberas de los cauces limítrofes con las dunas.

Paralelamente, la zona presenta un régimen urbanístico derivado de la legislación correspondiente y del propio Plan General de Ordenación Urbana de Marbella en el que se establece el carácter de suelo no urbanizable de protección para la mayor parte del espacio hoy protegido; sin embargo, en algún caso (duna El Barronal de la Morena), se establecía su carácter de suelo urbanizable en la porción no pública de la duna.

1.3 ACCESOS

El carácter costero de los terrenos protegidos, hace que el acceso a los mismos se realice a través de los viales de las urbanizaciones colindantes a partir de la autovía A-7 (antigua Ctra. N-340), así como en algunas de las unidades dunares, a través de paseos marítimos o sendas litorales, abiertas generalmente al tránsito de peatones. Asociados a tales accesos aparecen incorporados sendos aparcamientos públicos.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA

La Reserva Ecológica-Dunas de Marbella, aparece ocupando una estrecha franja de terreno, orientada claramente en dirección Oeste-Este, en una serie de dunas que, de manera fragmentada se integra en el tejido urbanizado del territorio marbellí al Este del núcleo urbano de Marbella y se extiende desde la margen izquierda del río Real, hasta el chiringuito Los Tony's en Las Chapas, alcanzando entre ambos puntos una distancia de unos 6.350 m. La anchura de dicha franja es variable y como criterio para la inclusión de los terrenos en la Reserva, se adoptó el carácter público de los mismos, incorporando los situados en el Dominio Público Marítimo Terrestre, así como los de la zona de Servidumbre de Tránsito y algunos otros de propiedad municipal.

Las dimensiones aproximadas de las diferentes unidades dunares son las siguientes:

DUNA	LONGITUD	ANCHURA MEDIA	SUPERFICIE PROTEGIDA
Río Real	425	35	14.479,02 m ²
La Adelfa	742	37,9	30.504,06 m ²
El Alicate	242	11	7.075,92 m ²
El Barronal de la Morena	115	200	17.014,19 m ²
El Arenal	127	47	4.200,57 m ²
Real de Zaragoza	1248	78	123.317,42 m ²
La Víbora-Oeste	217	32	5.168,41 m ²
La Víbora-Laurel	405	32	14.690,89m ²
Las Golondrinas	187	30	5.754,20 m ²



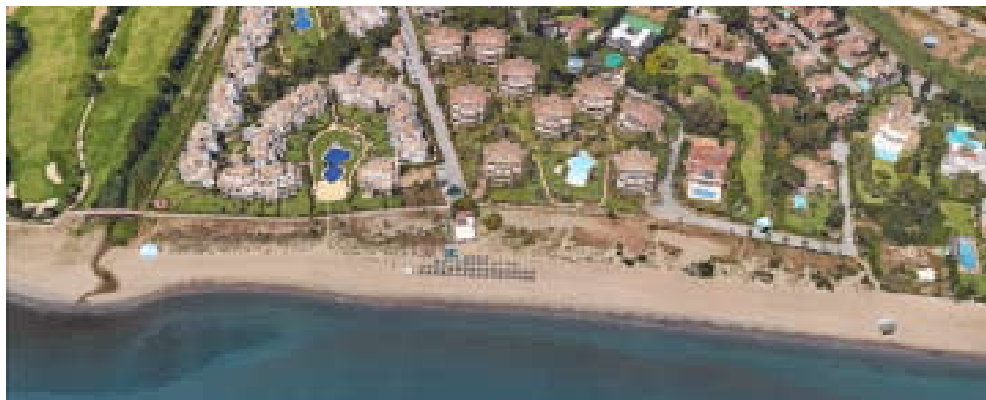
1.2 Localización de la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella en el litoral.



1.5 ZONIFICACIÓN: Unidades dunares

Debido a la elevada variabilidad entre las unidades dunares, tanto en lo referente a su geomorfología como a las propias características de su vegetación y de la intensidad del uso humano, puede establecerse una zonificación de la Reserva en base a dichas unidades, que se recogen a continuación:

Duna Río Real. La más occidental de la Reserva, también denominada Duna de Los Monteros, se extiende desde la desembocadura del río Real al Oeste (incluida en el LIC río Real ES6170025) hasta el cierre de una propiedad particular al Este en la calle Ignacio Coca, limitada al Norte por la urbanización Los Monteros Beach y la citada calle, alcanzando unos 425 m de largo por unos 35 m de anchura.



1.3 Aspecto parcial de la duna móvil en el sector central de la duna Río Real.

Esta duna incorpora una duna primaria de altura hasta 3 m sobre la playa, algo menor en su mitad occidental, con 10-18 m de anchura y un valle o llano interdunar posterior hasta la zona urbanizada, de hasta 28 m. Ambos aparecen en buena parte afectados por el trasiego humano, la acción de las máquinas de limpieza sobre el pie del talud externo de la duna y por la existencia de un chiringuito con su área de influencia, en su zona central.



1.4 Final de la duna junto al río Real.

La duna móvil conserva buenos rodales de vegetación psamófila, tanto del pastizal de gramíneas como del barronal, dominando en el corral o llano postdunar, un mosaico de pastizales de terófitos, con rodales de matorral bajo, que ascienden por el talud interior de la duna primaria; ambos han sido objeto de una fuerte limpieza de especies exóticas invasoras, que ocupaban buena parte de su extensión, con repoblación puntual de lentisco, sabinas y otros arbustos. La fauna es pobre, con abundancia de insectos, una población residual de lagartija de arenas y eslizón ibérico así, como una escasa presencia de aves, pocas nidificantes y las más en acciones de caza.

1.5 Aspecto de la zona oriental de la duna.



Duna La Adelfa. También denominada de Bahía de Marbella, se extiende desde el arroyo Realejo al Oeste, hasta una vivienda particular al Este, con unos 740 m de largo y 38 m de ancho, limitando al norte con urbanizaciones y un paseo peatonal parcial. En su mayor parte incorpora un frente dunar de dunas primarias de baja altura (2 m sobre la playa y puntualmente 3 m), con un amplio llano posterior, en el que se han incorporado varias rotondas para vehículos, las alcantarillas del saneamiento y el Chiringuito El Mangaleta.



La duna conserva una excelente cubierta vegetal de pastizales y matorrales bajos sobre arenas, incluyendo numerosos ejemplares de matorral alto y árboles (estos repoblados) dispersos en los anteriores. La existencia de corrientes subterráneas de agua dulce, facilita la presencia de la vegetación, dando mayor variedad de comunidades en el llano postdunar. La proliferación del pisoteo en la cresta dunar y la erosión en el talud exterior de la duna, están afectando a sus comunidades vegetales, al igual que en los tramos sin paseo interior definido.

La fauna es muy interesante, con abundancia de insectos y caracoles, lo que facilita la presencia de reptiles y de aves insectívoras, así como de predadores como el cernícalo vulgar y los murciélagos, radicados en las urbanizaciones.



1.6 Vista parcial de la duna La Adelfa, con el frente dunar y el valle interdunar.

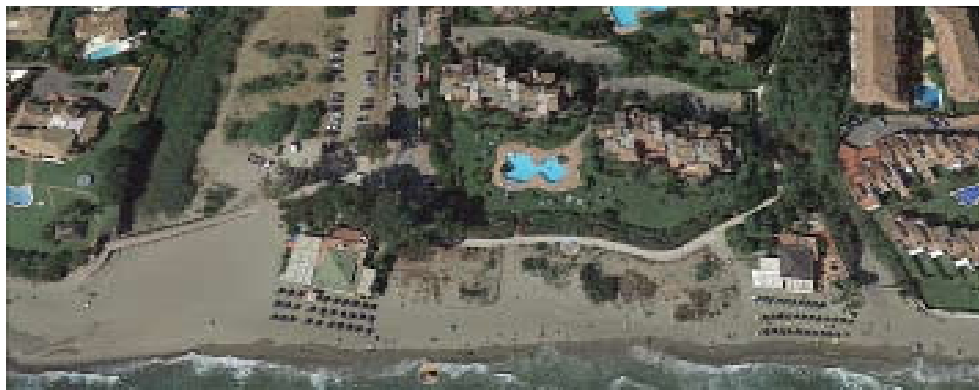


1.7 Especies psamófilas de gran cobertura en el talud interior de la duna y parte del llano postdunar.



1.8 Aspecto de la zona central de la duna con el matorral bajo y pastizal ocupando la cresta dunar.

Duna El Alicate. La más pequeña de las dunas protegidas, con apenas 242 m de largo por 11 m de ancho, ubicada entre los arroyos Siete Revueltas al Oeste y El Alicate al Este, y limitada al Norte por un camino y la urbanización Alicate Playa. Su particular morfología, muy afectada por dos chiringuitos en sus extremos (que ocupan casi la mitad de la duna), un camino al Norte y varios senderos a su través, consta de una duna primaria, de hasta 3 m de altura (6 m de ancho) y un llano postdunar de apenas 5 m.



El frente dunar mantiene una pequeña zona de dunas embrionarias y una cresta irregular dañada por la apertura de un sendero por su mitad y las labores de erradicación de exóticas invasoras. Este deterioro, de claro origen humano, hace que la biodiversidad esté muy afectada, aunque estén representadas la mayor parte de las comunidades psamófilas, destacando la presencia de tarajes en la cima de la duna, de origen desconocido.



1.9 Aspecto del interior de la duna El Alicate, con el camino invasor de la zona de valle interdunar.



1.10 Comunidades de pastizal psamófilo en el llano postdunar y talud interior de la duna móvil.

En la cresta de la duna móvil aparecen además las comunidades vegetales típicas: pastizal de terófitos y barronal. Los taludes interiores y parte del llano mantienen los pastizales terófitos y ya en la zona más interior, cerca del camino, aparecen pastizales ruderales nitrófilos. A destacar son los núcleos de vegetación exótica en el entorno de los chiringuitos y en el margen del camino con la urbanización, con especies tan significativas como la caña o el eucalipto.

La fauna es pobre en especies, con presencia de la lagartija colirroja, el eslizón ibérico y presencia de insectos (coleópteros coprófagos, acrídidos, lepidópteros, dípteros etc.)



1.11 El pisoteo constituye el principal factor de degradación de la duna móvil, a pesar de la protección con el vallado con cordal.

Dunas El Barronal de la Morena. Separadas físicamente por unas construcciones, la de El Barronal conserva la geomorfología más completa de toda la Reserva, con apenas 112 m de frente, y hasta 200 m tierra adentro, apareciendo limitada por cerramientos de propiedades particulares; la de El Arenal, con 127 m de ancho y solo unos 47 m de fondo, más pequeña, queda restringida igualmente en sus lados por chiringuitos y un pasaje.



La duna El Barronal, que alcanza los 10 m, presenta varios frentes y valles interdunares, destacando la duna móvil, de unos 10 m de anchura, con otros 25 m de dunas semimóviles, con comunidades de arenales, incluyendo el matorral alto y matorral bajo y con fuerte presencia de especies exóticas.



1.12 Vista parcial del frente dunar y del valle interdunar en la duna El Barronal.

La parte superior de la duna aparece ya fijada por una densa vegetación de exóticas y matorral autóctono, apareciendo unos corrales interdunares de pequeña extensión igualmente con vegetación exótica. La fauna es sin duda la de mejor estado de toda la Reserva.

La duna El Arenal aparece como una gran duna móvil, de fuerte talud exterior, de 3 m de altura, con una vegetación de pastizal y barronal psamófilos, y más al interior, pastizales terófitos efímeros más hacia el interior y al fondo pastizales ruderales nitrófilos. Su fauna aparece muy reducida con lagartijas andaluzas y salamanquesas en el entorno urbanizado y abundantes insectos .

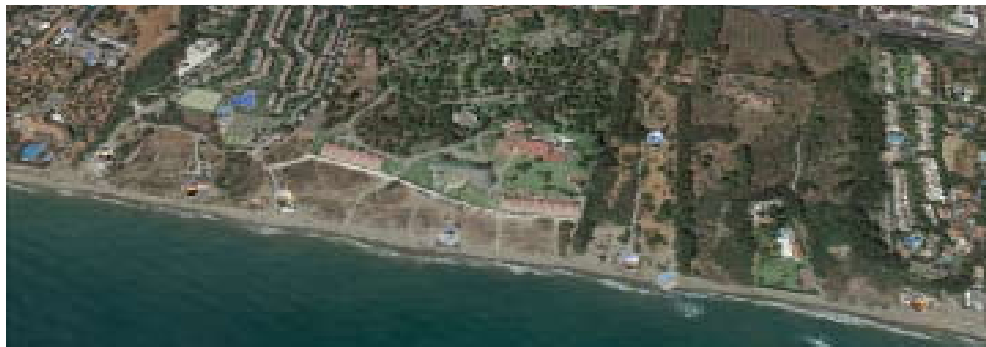


Arriba: 1.13 Vegetación y relieve en el interior de la duna El Barronal.

Abajo: 1.14 Pastizal terófito y barronal en la cresta de la duna El Arenal.



Duna Real de Zaragoza. La más extensa de la Reserva, con casi 1.300 m de largo por unos 118 m de anchura máxima, se extiende desde el arroyo Sequillo al Oeste hasta el arroyo Real de Zaragoza al Este, limitando al Norte, los cerramientos y viales de urbanizaciones, la Residencia de Tiempo Libre y otras propiedades. Consta de una duna primaria, de unos 29 m de anchura y hasta 2,5 m de altura sobre la playa, bastante afectada por chiringuitos y otras instalaciones y un amplio llano interior, con algunos restos de la duna secundaria en algunos puntos del interior.



1.15 Cuesta occidental de la duna móvil.

La vegetación de arenales aparece bien representada en algunas zonas del frente dunar, que se extiende hasta el valle interdunar, donde aparecen diversas comunidades de pastizales efímeros, acompañados de rodales de acacias, eucaliptos y pinos piñoneros.

En la zona más interior, aparecen igualmente rodales de matorral bajo y en los arroyos, existe una densa cubierta de cañas y un plantel de eucaliptos. Se conservan algunos ejemplares vegetales de interés por sus características.



1.16 Vista del matorral en el llano postdunar en la zona central de la duna.

La fauna es abundante en especies de invertebrados, especialmente insectos y moluscos, así como rica en reptiles (destacando la lagartija de arenales), micromamíferos y especialmente en aves, con nidificación de cogujada común y abubilla y presencia de otras muchas especies, en parte nidificantes en las urbanizaciones cercanas.



1.17 Bosquete de pino carrasco y acacias en el extremo occidental de la duna.

Duna La Víbora. Otra de las dunas mayores de la Reserva, extendida entre el arroyo de la Víbora al Oeste (junto al restaurante de playa Beach House) y el aparcamiento del chiringuito El Laurel, delimitada al Norte por el cerramiento de las urbanizaciones Cerrado Elviria Beach, White Pearl Beach y Romana Playa y el paseo peatonal, alcanzando una longitud de unos 620 m y una anchura media de 50 m algo más estrecha en el sector occidental (32 m).



Incorpora una duna primaria de una altura de unos 2-3 m sobre la playa con un valle posterior, de anchura variable, más estrecha en la porción occidental.



1.18 Vista parcial de la duna La Víbora, con el frente dunar y el valle interdunar y su vegetación.

La vegetación está bien conservada con las comunidades psamófilas de dunas embrionarias y crestas, pastizal psamófilo y matorral bajo dispuesto en rodales y con especies propias del matorral alto dunar en el llano postdunar; los pastizales ruderales nitrófilos aparecen en las zonas más antropizadas y se han introducido especies de árboles y arbustos autóctonos (pinos, enebros, etc). Aún persisten rodales de especies exóticas invasoras en la duna más occidental.



1.19 Pequeños pasos en la duna concentran en buena medida el pisoteo hacia la playa.

Una interesante fauna acompaña a esta vegetación, abundando los insectos y por ellos las especies predatoras, destacando los reptiles (lagartijas, eslizones ibéricos, salamanquesas), los anfibios (rana común y ranita meridional) en el arroyo y las aves, de las que el cernícalo común es la estrella, especialmente en los pasos migratorios. Resaltamos las múltiples familias de aves fringílicas así como la presencia de micromamíferos (musaraña gris, ratón campestre, musarañita).



1.20 Aspecto del interior de la duna móvil en el sector más occidental de la duna La Vibora.

Duna Las Golondrinas. En el extremo oriental de la Reserva, apenas alcanza unos 187 m de largo por 30 m de ancho, incorporando en su pequeña extensión, la mayor altura de aquella (7 m sobre la playa), proporcionando vistas notables sobre la costa y estando delimitada por el aparcamiento de El Laurel al Oeste, el cerramiento de la urbanización al Norte y el chiringuito Los Tony's al Este.



Duna atípica en su forma, muy maciza, que parece obedecer a la existencia de rellenos artificiales con arena y tierra procedente de las urbanizaciones cercanas e incluso a vertidos de escombros y otros materiales no presenta la zonificación típica del resto de las dunas, sin llano postdunar ni diferencia en las crestas dunares.



Presenta una vegetación dominada por los pastizales ruderales nitrófilos en la porción superior y un denso bosque de acacias, (con cañas y otras especies exóticas en su sotobosque) en el resto, con comunidades psamófilas de gramíneas y barronal en el borde inferior de la duna. Está sometida a una intensa erosión en su base por el oleaje del mar y la labor de los humanos, creándose un talud de hasta 2,5 m sobre la playa, que amenaza su estabilidad.

Sometida a un control de las acacias, éstas han vuelto a recolonizar la mayoría de su antigua extensión.



1.21 Vista del talud sobre la playa de la duna Las Golondrinas.

Respecto a la fauna, es abundante en insectos, siendo notable la presencia de reptiles (como lagartija colirroja, salamanguetas) y especialmente de aves, siendo un notable punto de observación de aves marinas y de otras aves en las épocas de migración costera.



1.22 Caída de Azucena de mar (*Pancratium maritimum*), desde el borde del talud dunar.

1.4.2 Superficie y Límites

De acuerdo con los límites establecidos, se alcanza una superficie total de la Reserva Ecológica de 222.204,68 m², según establece la Resolución de Declaración de la misma.

Los límites de las diversas unidades dunares, están igualmente establecidos en el Plan Técnico de la Reserva Ecológica:

Duna Río Real	N	DPMT, Servidumbre de Tránsito y calle Ignacio Coca
	E	Parcela privada
	W	Dominio Público Hidráulico Río Real
Duna La Adelfa	N	Urbanización Los Monteros y deslinde del DPMT
	E	Dominio Público Marítimo Terrestre y Servidumbre de Tránsito
	W	Parcela privada La Arbolada
Duna El Alicante	N	Urbanización Alicante Playa
	E	Arroyo El Alicante
	W	Arroyo de Siete Revueltas
Duna El Barronal	N	Urbanización Las Chapas
	E	Parcelas particulares
	W	Parcelas particulares
Duna El Arenal	N	Urbanización Playas Andaluzas
	E	Restaurante Bono Beach
	W	Parcelas privadas y calle
Duna Real de Zaragoza	N	Varias parcelas privadas y Residencia Tiempo Libre (J.de A.)
	E	Dominio Público Hidráulico arroyo Real de Zaragoza
	W	Urbanización Pinomar
Duna La Vibora	N	Urbanizaciones Los Chopitos y Los Ángeles
	E	Chiringuito El Laurel
	W	Arroyo de la Vibora
Duna Las Golondrinas	N	Servidumbre de Tránsito y Urbanización Jardines Las Golondrinas
	E	Avda. del Naviero y Chiringuito Los Tony's

Todas poseen como límite Sur las playas y el mar Mediterráneo.

A photograph of a coastal landscape. In the foreground, there are sand dunes with sparse, low-lying green and brown vegetation. The dunes slope upwards towards the right. In the background, a line of palm trees and other coastal plants is visible against a sky with light, wispy clouds. The overall scene is bright and sunny.

2

**EL MEDIO
FÍSICO**

EL MEDIO FÍSICO

2.1 RÉGIMEN CLIMÁTICO

Las excepcionales condiciones climáticas del entorno marbellí, reconocidas mundialmente desde antiguo, se ven reflejadas en las propias de la Reserva Ecológica, a través de la agradable temperatura, el elevado número de horas de sol anuales, en la contenida presencia de precipitaciones y el régimen benigno de los vientos. Así, Madoz señalaba en el siglo XIX para la zona: “el clima es bastante apacible en todas las estaciones; los vientos que más dominan son los del Este y Oeste...”.

La presencia de la estación meteorológica de Marbella, que viene registrando los parámetros climáticos desde 1903, permite conocer con detalle las características del régimen climático de la zona. Y en la que su posición geográfica y su condición litoral definen en esencia su tipología climática, influenciada localmente por los vientos dominantes en el estrecho de Gibraltar y la incidencia de las borrascas procedentes del golfo de Cádiz, así como abierta a la acción de los vientos de Levante, responsables principales de la evolución de las masas dunares, junto a los temporales inducidos por ellos en las aguas del Mediterráneo.

La tipología climática para la Reserva Ecológica corresponde a un régimen de tipo pluviestacional oceánico templado, termomediterráneo inferior y ombrotipo subhúmedo inferior, con predominio de lluvias en los meses invernales.

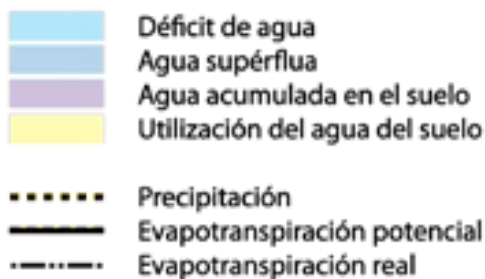
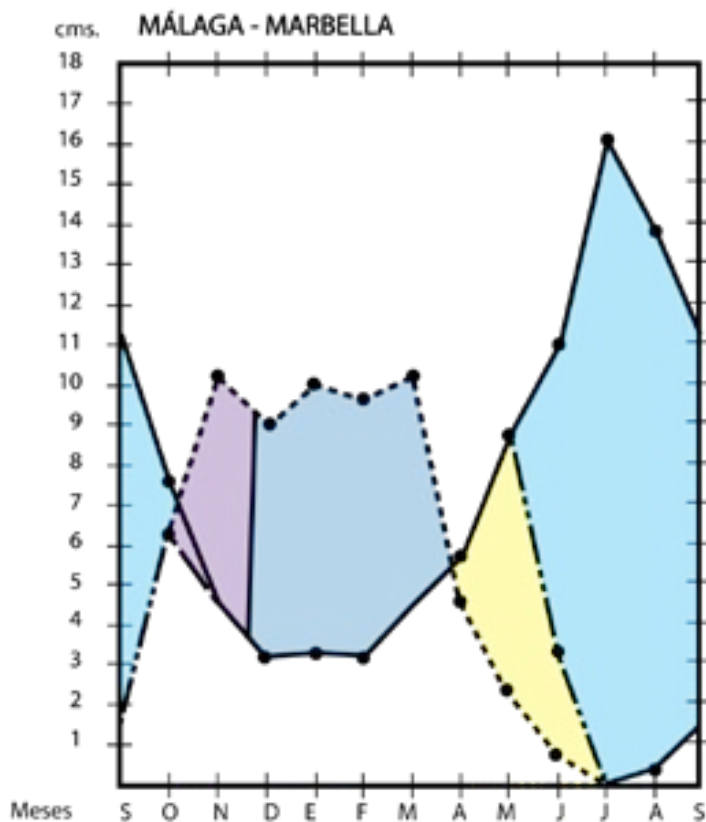
Temperaturas - El clima presenta un régimen térmico anual típico mediterráneo con inviernos suaves y lluviosos y veranos cálidos y prolongados, que se suavizan por su situación costera.

Las temperaturas medias anuales, muy suaves, se sitúan en torno a los 18,5°C, con máximos en julio-agosto de 27 y 32 oC y mínimos en diciembre-enero con 13,6 °C. La presencia de Sierra Blanca protege a la zona de los vientos fríos invernales así como de los terrales muy cálidos del interior en verano.

Precipitaciones - Las precipitaciones son claramente estacionales en otoño-invierno, escaseando en primavera y muy raras en verano, de forma que los valores máximos se alcanzan en el periodo noviembre-marzo (con 101 y 103 mm durante los meses más lluviosos), alcanzando los 649 mm anuales de media y siendo las precipitaciones suaves con esporádicos episodios de tormentas de fuerte intensidad y corta duración.

Existe un déficit hídrico anual (de junio a octubre), cuando la evapotranspiración potencial es máxima.

Vientos - El régimen de vientos en la zona presenta un claro predominio de Levante y Poniente, siendo éstos los más influyentes sobre la dinámica general de las arenas especialmente durante el invierno, periodo en el que, asociados a mareas altas, llegan a excavar los pies de las dunas, erosionándolas con fuerza. También es alta su incidencia sobre la vegetación, modelándola y llegando a “quemarla” por el salitre marino.



Los vientos de Levante son generalmente de tipo continuo, sin rachas, de duración cíclica (varios días que van desde 3,6 ó 9 según los pescadores), y bastante fuertes (hasta 90 km/h); los de Poniente, asociados a borrascas atlánticas, son racheados y de menor fuerza, evolucionando en su dirección desde Oeste a Nordoeste; los vientos del Sur no tienen relevancia mientras que los del Norte suelen venir disminuidos por la presencia de Sierra Blanca y los montes de Ojén, tanto los fríos en invierno como los cálidos terrales en verano.

2.2 GEOLOGÍA Y RELIEVE

Todas las dunas incorporadas a la Reserva Ecológica están formadas por materiales cuaternarios, indiferenciados, de arenas cuarcíticas, que en las cercanías de las desembocaduras de arroyos, incorporan sedimentos de cantos y gravas, de tamaño variable, más o menos pequeños, que quedan ocultos por el aporte de arenas y que cuentan con una matriz más o menos abundante de arcillas; puntualmente pueden presentarse suelos con esta matriz más arcillosa en algunas dunas (El Barronal y Real de Zaragoza) en aquellas parcelas que en su momento pudieron ser dedicadas a la agricultura. Finalmente aparecen en algunos puntos suelos y relieves modificados por los aportes en su día de escombros y otros materiales que luego fueron ocultados con aportes de arenas.

El relieve actual de los terrenos incluidos en la Reserva Ecológica, muestra una primera elevación de unos 2-3 m sobre la playa, con un talud externo muy forzado por la erosión de las aguas marinas y otro interior más suave, seguido por un llano postdunar de extensión variable (hasta 40 m), que alcanza en la mayor parte de las dunas hasta el límite de las construcciones humanas (viviendas o paseos marítimos); en las dunas más amplias, (El Barronal y Real de Zaragoza), se incluye una sucesión de dunas secundarias semifijas y fijas, con algún corral interdunar de pequeño tamaño (El Barronal).

La génesis de las dunas obedece a una combinación de factores físicos y de la tipología de las playas; así, las corrientes marinas dominantes, la intensidad y dirección de los vientos preponderantes y la intensidad del oleaje, junto a la propia tipología y densidad de la vegetación asociada a las arenas, son los determinantes de su existencia, al margen de la evolución histórica del uso humano de las playas y su entorno.

En la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella, la tipología de las arenas indica su procedencia mayoritaria de los aportes de Sierra Blanca y de los terrenos aledaños al Sur de ésta, junto a otros aportes de materiales marinos incluso orgánicos, por las corrientes marinas, siendo dominante la litología cuarcítica, similar a la de los fondos marinos cercanos a la costa, desde donde son aportados por las olas y las corrientes de fondo, especialmente de componente Este.

Según los datos aportados por el Centro Meteorológico del Sur, la componente dominante de los vientos es la de Levante y de Poniente, lo que interactúa de manera clara con la orientación Este-Oeste de la línea de costa, favoreciéndose así la formación de las dunas, como han atestiguado las estructuras de captadores de arena colocadas por la Demarcación de Costas en algunas actuaciones de las dunas.

La disposición de las arenas en el seno de las dunas aparece establecida en sentido paralelo a la línea de costa, con una cierta influencia de la dirección dominante de los vientos marinos (Levante); la estructura de las acumulaciones de arenas dunares aparecen hoy bastante modificadas por la acción humana en cuanto a sus dimensiones (altura, anchura, etc) aunque son reconocibles en mayor o menor grado las tipologías básicas de este relieve con una disposición en altura cónica irregular, apareciendo la mayor pendiente hacia el lado del mar y la más suave hacia el interior. En nuestro caso, puede reconocerse un primer cordón dunar, de altura y anchura variable, tras el que se dispone el valle dunar, más o menos camuflado por la intervención humana y únicamente en la duna El Barronal y (puntualmente en Real de Zaragoza), aparecen otros frentes dunares secundarios reconocibles.

De los diversos tipos de dunas o partes que se pueden diferenciar en sistemas bien definidos como las Dunas de Artola aparecen en la Reserva los siguientes:

Dunas pioneras - Prácticamente desaparecidas en la Reserva como consecuencia de los trabajos de limpieza de las playas con maquinaria pesada así como por la intensa erosión de las aguas en temporales. Se trata de acumulaciones de arena de escasa entidad en las playas aprovechando algún obstáculo sólido natural o artificial (residuos, hitos o alguna planta), que posibilitan la colonización posterior con alguna especie vegetal pionera.

Dunas embrionarias - Se trata de acumulaciones de arenas que se sitúan por encima de la línea de mareas, formando de alguna manera el primer conato de duna al amparo de algunas matas de vegetales (generalmente gramíneas como *Elymus farctus* y *Cyperus capitalus*, o especies crasas como *Cakile maritima*, etc) que se instalan en ella. Al igual que ocurre con las dunas pioneras o iniciales, su presencia es muy escasa y marginal (e incluso temporal) por las mismas razones que las pioneras. Apenas se encuentran hoy puntualmente en alguna de las dunas.

2.1 Duna embrionaria.

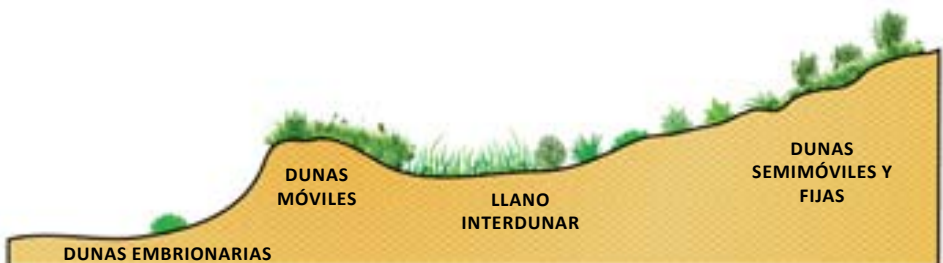


Dunas móviles. - Constituyen el tipo más abundante en la Reserva, con un mayor grado de desarrollo en altura y anchura, estando colonizadas por diferentes comunidades vegetales, especialmente de barronales con toda su panoplia de comunidades acompañantes, tanto de pastizal como de matorral bajo, con incorporaciones de especies exóticas invasoras.



Dunas semifijas - Situadas a sotavento de las anteriores y separadas por el llano postdunar, con menor altura generalmente y con presencia de una mayor cubierta vegetal de pastizales, y algunos matorrales bajos más o menos amplios y densos; incluso algunos árboles pueden aparecer, al amparo de la protección que les dispensan las dunas móviles. Constituyen un tipo poco frecuente en el seno de la Reserva, sin embargo, aparecen buenos ejemplos en la duna El Barronal y en la porción centro oriental de la duna Real de Zaragoza.

Valles interdunares - Corresponden a terrenos arenosos de menor altura, que se instalan a sotavento de las dunas móviles o entre las dunas semifijas, ocupadas por pastizales densos de terófitos y matorral bajo en rodales junto a ejemplares ocasionales de matorral alto y/o árboles, que se ven favorecidos puntualmente por algún suelo o punto de humedad favorable. En la Reserva han sido objeto de algunas repoblaciones con ejemplares de sabinas, enebros, pinos etc, o han sido invadidos en parte por especies exóticas especialmente acacias.



Esquema geomorfológico típico de las dunas de Marbella.

2.3 EL MICRORELIEVE DUNAR

Asociados a la génesis de las dunas, pueden reconocerse en las mismas como fruto de la propia dinámica de las arenas, una serie de microformas que contribuyen a la gran calidad paisajística, especialmente en las dunas móviles; entre ellas destacan las siguientes:

Los rippled marks - se trata de una serie de microrrelieves generalmente ondulantes y paralelos, orientados en sentido transversal a la dirección dominante del viento; suelen presentarse en condiciones muy particulares, siendo los grandes perjudicados por el pisoteo generalizado de las arenas por los visitantes descontrolados.

Los caudeyes - son surcos más o menos considerables formados por la acción de fuertes corrientes de aire, que embocan en puntos de la duna móvil, socavando su nivel superior.

Los crocs - se tratan de montículos de arena colonizados por la vegetación típica de gramíneas y otras especies psamófilas que se ubican en relación con los anteriores.

Finalmente y formados por asociación de varios *crocs*, aparecen unos montículos de arena de pequeño tamaño y formas muy variables con pendiente acusada hacia el interior del terreno, denominados *pourrières*, muy escasos en las dunas de mayor tamaño como las de Real de Zaragoza.



2.4 SUELOS

La componente mayoritariamente arenosa de los terrenos de la Reserva Ecológica, hacen que sean los suelos denominados *Arenosoles*, los dominantes en dicho ámbito, apareciendo sin embargo en determinados lugares, (como consecuencia del vertido de materiales, bien de tipo arcilloso procedentes de excavaciones en las urbanizaciones colindantes, bien de materiales de construcción de diversa tipología). Otros tipos de suelos de claro origen antropogénico son los denominados *Antrosoles*. Finalmente en los ámbitos cercanos a los arroyos en los lugares de ecotonos con las dunas, aparecen *Fluvisoles*.

Los *Arenosoles* son suelos azonales, de textura franco-arenosa, con uno o pocos niveles no muy diferenciados según su ubicación espacial en los diferentes tipos de dunas, y el material orgánico que acumule (mayor en los valles o praderas interdunares que en las dunas móviles o embrionarias). En los citados valles interdunares, se produce con frecuencia un mayor grado de evolución de los suelos, al incorporar lechos de arcilla o de cantos a cierta profundidad. Como se aprecia en algunos cortes, pueden producirse fenómenos de encostramiento por presión más o menos superficiales, siendo en todo caso muy escasa la presencia de materia orgánica.



Los *Antrosoles* corresponden a suelos originados por la acción humana mediante vertidos de materiales de diverso tipo y estructura, procedentes de remociones de materiales externos o al vertido de materiales orgánicos o estériles (escombros, basuras). En algunas dunas, se aprecian cambios en la estructura y composición de la vegetación como consecuencia de dichos vertidos sobre el suelo.



Finalmente, los *Fluvisoles*, aparecen de manera escasa en relación con las dunas inmediatas a algunos de los arroyos litorales, en las que se aprecian suelos poco evolucionados, de textura franco-arenosa-arcillosa, sobre materiales sedimentarios, bien estratificados en perfiles A/C, con presencia de gravas y cantos en el horizonte C, relacionados con los materiales transportados desde las cuencas altas de los arroyos, siendo perceptibles en los episodios de erosión dunar por las aguas de los arroyos durante las trombas invernales.

2.5 PLAYAS

En íntima asociación con las dunas protegidas de la Reserva Ecológica, aparecen las playas, cuya estabilidad depende en gran medida de la dinámica de arenas sostenida por las dunas. Estas playas, según la nomenclatura del Ministerio de Medio Ambiente, son denominadas:

PLAYA	DIMENSIONES
Playa de Río Real	270 m de longitud y 30 m de anchura
Playa de La Adelfa	400 m de longitud y 40 m de anchura
Playa de El Alicate	850 m de longitud y 25 m de anchura
Playa de Los Monteros	300 m de longitud y 10 m de anchura
Playa Real de Zaragoza	1.700 m de longitud y 30 m de anchura
Playa de la Víbora	900 m de longitud y 30 m de anchura

Éstas constituyen ya en la actualidad uno de los sistemas públicos del municipio con mayor grado de frecuentación a lo largo de todo el año, incluso en épocas de invierno, dada la benignidad del clima marbellí, para paseos y otras actividades de ocio.



2.2 Playa de Río Real, junto a la duna de su nombre.

Las consecuencias del cambio climático en el medio marino están afectando de manera evidente a la estabilidad de las playas, que ven en buena parte de ellas reducida su anchura ante el incremento de la erosión de las arenas, en volúmenes antes no conocidos, apreciable en los registros de la tubería de saneamiento del litoral, que descubren en más de un metro, en algunas playas, su estructura antes enterrada.

Como consecuencia de la reducción de la superficie de las playas, se viene observando a lo largo de los años, un intento de ampliarlas recortando el talud de las dunas, especialmente en las más desequilibradas aportándose así arenas, desde los taludes artificiales formados por los desprendimientos desde las zonas altas. Es evidente que estas acciones, lejos de favorecer a la playa contribuyen al deterioro de la duna, intensificando el desequilibrio ambiental ya existente, por lo que han de buscarse otras formas más lógicas para lograr la protección de las playas como sucede por ejemplo con los arrecifes sumergidos).



2.3 Playa de El Barronal con los taludes colgados y las alcantarillas al descubierto.

2.6 RÍOS Y ARROYOS

En varias de las dunas incorporadas a la Reserva Ecológica, y actuando como límites naturales de las mismas, aparecen diversos arroyos y un río, que corresponden a cuencas en general de pequeñas dimensiones y que alcanzan Sierra Blanca o los Montes de Ojén formando parte de las cuencas litorales centrooccidentales. Dichas corrientes son de Oeste a Este.

Río Real	Duna Río Real
Arroyo Realejo	Duna La Adelfa
Arroyo de Siete Revueltas y arroyo El Alicate	Duna El Alicate
Arroyo Sequillo y arroyo Real de Zaragoza	Duna Real de Zaragoza
Arroyo La Víbora	Duna La Víbora

Aunque su interrelación directa con las dunas se reduce a algunas decenas de metros en el tramo final, es de gran importancia su papel como corredores o conectores ecológicos, al relacionar a las dunas con otros territorios naturales del interior del municipio.

El Río Real, en el extremo occidental de la Reserva, es la corriente de mayor entidad y la de mayor valor ambiental, estando protegido como Zona de Especial Conservación en la Red Natura 2000 de la Unión Europea. Con apenas 34 m de anchura de cauce, mantiene durante la mayor parte del año una corriente que actúa como punto de aguada para muchos animales, incluyendo aves marinas. De manera similar a las demás corrientes, aparece constreñido por las construcciones y en este caso por el campo de golf de su mismo nombre, conservando sin embargo una pequeña representación de las comunidades ripícolas típicas de la zona.



2.4 Río Real, el de mayor entidad de todas las cuencas implicadas en la Reserva Ecológica.

El arroyo Realejo, en el extremo occidental de la Duna La Adelfa, es un arroyo estacional, con una cubierta vegetal dominada por un denso cañaveral (que ha invadido incluso parte de la propia playa) y que incorpora algunos ejemplares de eucaliptos, tarajes, acacias y otras especies como pinos y palmeras, en parte escapados de las urbanizaciones cercanas. Destaca la amplia zona aún no construida cercana a su ribera izquierda, de interés para la observación de aves, especialmente durante la migración.

El arroyo de Siete Revueltas, es uno de los de mayor cuenca, lo que se traduce en un notable caudal con ocasión de las lluvias otoñales/invernales. Lindante con la Duna El Alicate, su vegetación ripícola está dominada por la caña común, con inclusión de algunos ejemplares de otras especies (tarajes, álamo negro, adelfas, eucaliptos, acacias, etc) con una anchura en la desembocadura de unos 27 m. Incorpora una moderna pasarela, en parte invadida por el avance de las arenas dunares.



2.5 Arroyo del Realejo, con su denso cañaveral en ambas riberas.

El arroyo El Alicate delimita por el Este a la citada duna. Aunque con menor cuenca mantiene, gracias a los aportes de aguas residuales, mayor continuidad de los caudales. La vegetación en el arroyo es mucho más rica que en el anterior, en parte por el cuidado de los vecinos que han repoblado las riberas; aparecen así acacias, tarajes, cañas, álamos, pinos, etc. Temporalmente, cerrado por una barra de arenas que se apoya en escolleras de protección de las construcciones limítrofes, posee una pasarela metálica.

2.6 Arroyo de Siete Revueltas.





2.7 Desembocadura del arroyo de Alicate en la duna de su nombre.

El arroyo Sequillo limita por el Oeste a la Duna Real de Zaragoza, lindando a lo largo de unos 120 m con la misma. Totalmente mediatizado por una dura e intensa acción humana, que ha situado en sus riberas instalaciones varias, aparcamientos y caminos, el arroyo aparece ocupado en su casi totalidad por un denso cañaveral con algunos pies aislados de pinos, tarajes, acacias, etc. Dada la escasa superficie de su cuenca, no suele llevar mucho caudal incluso en épocas de lluvia.



2.8 Detalle de la desembocadura del arroyo Sequillo, invadido por construcciones y cañaverales.

También en el límite oriental de la duna, aparece el arroyo Real de Zaragoza, otro de los de mayor entidad de la zona en cuenca y en caudales que, con ocasión de tormentas fuertes, incrementa de manera notable su peligrosidad como se observó en el invierno de 2016-2017, saliéndose del cauce y abriendo otra salida al mar.

La notable cobertura vegetal de sus riberas especialmente un ya maduro eucalipto con una buena cohorte de especies arbóreas (tarajes, álamos negros, higueras, acacias) y arbustivas (adelfas, zarzas), se acompaña de un cañaveral con menor desarrollo que en otros arroyos. La porción final del arroyo aparece encauzada mediante una escollera siendo relativamente estrecha la bocana hacia el mar (apenas 18 m) contando con una pasarela metálica.



2.9 Arroyo Real de Zaragoza con una ribera de eucaliptos y cañaverales.

Finalmente, en la duna La Víbora, y cerrándola por su extremo occidental (junto a un restaurante de playa) aparece el arroyo de La Víbora, encajonado entre construcciones y escolleras, con una escasa anchura (apenas 15 m) e invadido por un denso cañaveral con escasas otras especies similares a los de otros arroyos.



2.10 Desembocadura del arroyo de La Víbora invadido por los cañaverales.



3

**EL MEDIO
BIOLÓGICO**

Incorporados al ámbito físico y territorial de las dunas, aparece un amplio número de comunidades y especies vivas tanto vegetales como animales, que se instalan en el mismo de manera continuada o transitoria (caso de algunos animales) y que aprovechan los recursos del territorio para su existencia.

Conocida la dureza de los ambientes arenosos dunares para los seres vivos, la escasez en materia orgánica de los suelos, la poca cohesión de las arenas, su movilidad, la limitada disponibilidad de agua y su exposición al sol y a la acción del viento marino, hacen que los organismos vivos especialmente los vegetales y la fauna sedentaria, sean elementos de gran fortaleza y amplia capacidad de adaptación a dichas condiciones ambientales.

En nuestro caso, además de dichas características del medio físico, aparecen como condicionantes otros factores estructurales del medio biótico: por una parte, el elevado grado de humanización del entorno, magnificado por la cercanía de urbanizaciones limítrofes y la existencia de chiringuitos en el mismo espacio dunar así como el grado de invasión por parte de visitantes, especialmente en los meses de verano y por otra parte, la limitada conexión de las dunas con otras áreas naturales del entorno (reducidas a los cauces de algunos arroyos como corredores de conexión para dichas especies).

Junto a ellos, la sucesión en el tiempo de agresiones de tipo antropogénico de muy diversa tipología y entidad (extracción de arenas para construcción, vertido de escombros, apertura de áreas de aparcamiento, senderos de visita incontrolados, escapes de especies vegetales exóticas desde los jardines, proliferación de roedores, captura de pajarillos (aves fringílicas), recolección masiva de especies vegetales, tala de los ejemplares de arbustos dunares de mayor tamaño, etc, han ido, de manera aislada o en comandita, modelando la capacidad actual de acogida del medio a las diferentes especies vegetales y animales. En tiempos modernos, también se ha incorporado a estas acciones condicionantes, la implantación de la conducción de saneamiento que atraviesa buena parte de las dunas y la limpieza mecánica de las playas.

Por lo que se refiere a factores naturales, el cambio climático (en forma de una mayor fuerza de los temporales de Levante y de Poniente) está provocando una mayor pérdida de las arenas de las playas y erosión de las dunas por arrastre del talud externo hacia el mar, lo que parece no compensarse con los aportes de arenas marinas en los ciclos anuales.

Es en este marco poco favorable de acciones humanas y factores ambientales físico-químicos condicionantes, en el que vivaquea nuestra particular biodiversidad dunar y donde estos sistemas no dejan de incorporar aún un notable número de especies vegetales y animales en la que sin duda sigue siendo la mejor representación dunar de toda la Provincia conjuntamente con las Dunas de Artola (Monumento Natural), las de Saladillo y Matas Verdes en Estepona, y las de las Playas de Manilva (Reserva Ecológica).

3.1 LA CUBIERTA VEGETAL

Identificable para muchos, incluso para los no iniciados, la Reserva Ecológica acoge en su territorio una vegetación muy singular de especies resistentes y adaptadas para soportar las duras condiciones que impone el sustrato arenoso, el salitre marino y la escasez generalizada de agua y materia orgánica.

En esencia, la tipología actual de las comunidades vegetales presentes en nuestras dunas son el resultado de una larga y dura incidencia humana sobre el territorio que ha degradado en muchos aspectos la cubierta vegetal y que apenas hace poco tiempo ha iniciado una lenta recuperación, lo que se refleja en el incremento en el número de especies vegetales y el aumento de la densidad y calidad de la mayor parte de las poblaciones florísticas. Paralelamente y como resultado de la fuga continuada de propágulos desde los jardines de las urbanizaciones colindantes, una amplia porción de la superficie protegida aparecía, en el momento de la creación de la Reserva, colonizada por especies exóticas, muchas de



3.1 Ejemplar de *Pseudorlaya pumila*, con las flores características.

ellas declaradas exóticas invasoras (EEI) en franca competencia con la vegetación autóctona.

Como ya recogió la profesora Blanca Díez Garretas (1975) en su trabajo sobre la vegetación de estas dunas, la zona incorpora una amplia presencia de las comunidades típicas de las zonas dunares mediterráneas, constituyendo una de las mejores representaciones de las mismas a nivel malagueño, e incorporando entre las especies propias de tales ambientes, algunas especies de gran interés como la Sabina mora (*Juniperus turbinata*) u otras singulares como el Cospí de mar (*Pseudorlaya pumila*).

3.1.1 CARACTERIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA

Al igual que la totalidad del litoral marbellí, la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella se incluye en el sector Aljíbico de la Provincia Lusitano Andaluza Litoral, según se señala en el siguiente esquema:

Reino	Holártico		
Región	Mediterránea	Subregión	Mediterráneo occidental
Provincia	Gaditano-onubo-algarviense	Subprovincia	Gaditana-Sadense
Sector	Algecireño-Algibico	Subsector	Marbellí

3.1.2 COMUNIDADES VEGETALES

En la actual estructura de la cubierta vegetal de la Reserva, aparecen representadas diversas comunidades que se estructuran espacialmente en el territorio según las preferencias ecológicas y la disponibilidad de recursos (materia orgánica, agua, etc), o presencia de elementos tóxicos (escombros, vertidos, etc).

Dichas comunidades corresponden a dos tipos ecológicos: comunidades psamófilas y comunidades ripícolas; las primeras ocupan el ámbito de arenas y las segundas, las riberas de arroyos y ríos, y los afloramientos puntuales de aguas subterráneas en el seno de algunas dunas. A estas comunidades naturales autóctonas, hay que añadir otras comunidades alóctonas constituídas por especies vegetales exóticas (mayormente invasoras) que han llegado a ocupar amplias extensiones, hoy en parte reducidas, gracias a los trabajos de erradicación llevadas a cabo por la Asociación ProDunas, la Demarcación de Costas y el propio Ayuntamiento de Marbella.

COMUNIDADES PSAMÓFILAS

Ocupando una extensión mayoritaria en la Reserva, sobre las arenas y desde la playa, (donde el límite lo impone la acción de las máquinas de limpieza) hasta el límite interior del cerramiento de las urbanizaciones o los paseos, calles y/o sendas litorales, diferentes comunidades vegetales típicas de arenales, se estructuran espacialmente en una clara gradación típica desde el mar hacia el interior (geoserie), atendiendo a las condiciones ecológicas cambiantes, siendo determinantes la influencia de los vientos marinos cargados de sales, las características físico-químicas del sustrato y el grado de movilidad de la arena.

Varias son las comunidades que se localizan en este ámbito de arenales:

En las dunas iniciales o en los acúmulos de arenas más cercanos a la playa, y con preferencia sobre los restos orgánicos que el mar arrastra con el oleaje o aporta el hombre, aparece una comunidad pionera, halonitrófila y fotonitrófila denominada Salsolo Kali-Cakiletum maritimae, especies Barrilla (*Salsola kali*) y Oruga de mar (*Cakile maritima*). En la actualidad prácticamente han desaparecido como consecuencia de los trabajos de limpieza mecánica de las arenas, así como por la erosión de las aguas marinas apareciendo más al interior sobre las zonas basales más externas de las dunas embrionarias.



3.2 Comunidades de dunas embrionarias y de crestas de dunas móviles.

Las dunas embrionarias aparecen colonizadas por una comunidad de hemcriptófitos, abundante en gramíneas vivaces, *Cypero mucronati-Agropyretum juncei*, una de las primeras en colonizar estas arenas, acumuladas a veces en simples montones cercanos a la playa. Es por ello una de las más afectadas por el manejo humano, especialmente por la ocupación de su área con tumbonas y sombrillas así como por la limpieza mecánica de las arenas, la ampliación artificial de la playa a costa de la duna, el pisoteo incontrolado, además de los evidentes efectos de los temporales. Aparece dominada por *Elymus farctus farctus* (= *Agropyrum junceum*) y *Cyperus capitatus*, estando acompañada por el Cardo marino (*Eryngium maritimum*), Lechetrezná marítima (*Euphorbia paralias*), Oruga de mar (*Cakile maritima*), Pasto niño (*Sporobolus pungens*), Corregüela marina (*Polygonum maritimum*), Cuernecillo de mar (*Lotus creticus*), Carretón de playa (*Medicago marina*), Algodonosa marina (*Otanthus maritimus*), Espigadilla de mar (*Crucianella maritima*), etc.

En las crestas y partes superiores de las dunas móviles, de arenas más estables que las anteriores, encontramos el barronal (*Loto cretici-Ammophiletum australis*), como una comunidad vivaz de hemcriptófitos, dominada por el barrón (*Ammophila arenaria*), una gramínea que forma agrupaciones a modo de césped alto y fija las arenas. Se acompaña por el Cuernecillo de mar (*Lotus creticus*), Algodonosa marina (*Otanthus maritimus*), Azucena de mar (*Pancratium maritimum*), Carretón de playa (*Medicago marina*), Castañuelas (*Aetheorrhiza bulbosa*), Pegamoscas (*Ononis natrix*), Pasto niño (*Sporobolus pungens*), etc.

Ya sobre las arenas semifijas que se ubican tras las dunas móviles, en los llanos postdunares y en los taludes interiores de las dunas móviles en áreas de extensión variable, aparecen comunidades de caméfitos con porte arbustivo (de baja-media talla) entre las que destacan los matorrales de la comunidad *Loto cretici-Crucianelletum maritimae*, a veces en mezcla con la comunidad anterior o con otras comunidades de herbáceas ruderales nitrófilas, que se incorporan por un aumento de la materia orgánica en el sustrato, contribuyendo a la fijación de las arenas. Entre las especies características destacan: Manzanilla amarga (*Helichrysum stoechas*), Espigadilla de mar (*Crucianella maritima*), Cenizo (*Scrophularia frutescens*), Chuzos (*Cyperus capitatus*), *Vulpia alopecurus*, etc.



3.3 Matorral bajo de *Loto-Crucianellum maritimum* con manzanillas amargas dominantes.

También en esta zona aparece, acompañando a la anterior y caracterizando amplias extensiones en el llano postdunar, la comunidad de pastizales terofíticos efímeros que, especialmente en primavera, dotan de una enorme riqueza a estos espacios por su diversidad en especies y colorido, *Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae*, comunidad de plantas anuales, que se extiende entre las restantes comunidades de pastizal y matorral.

Tiene como especies características el Atrapamoscas (*Ononis variegata*) y *Linaria pedunculata*, además de Cospí de mar (*Pseudorlaya pumila*), *Silene littorea*, *Silene nicaeensis* y el Alhelí de mar (*Malcolmia littorea*). Se acompaña de muchas otras especies también comunes en las comunidades de pastizales sobre arenas móviles.

Otra comunidad de pastizales nitrófilos de terófitos anuales, muy representada en estas dunas es la del *Sporobolus arenarii*, que aparece en mosaico con la anterior y con la de caméfitos (matorral) del *Loto-Crucianelletum maritimae*. En esta comunidad, con muchas especies similares a las otras comunidades, destacan como características la gramínea Pasto niño (*Sporobolus pungens*) y la Compuesta áspera (*Centaurea sphaerocephala*) que forma céspedes amplios.

Presentes solo puntualmente en nuestras dunas (El Barronal, Real de Zaragoza), aparecen restos del sabinar en dunas (*Osyria quadripartitae-Juniperetum turbinatae*), a través de especies de matorral alto, dominado por la sabina (*Juniperus turbinata*), el Bayón (*Osyris lanceolata*) y por el lentisco (*Pistacia lentiscus*), de forma muy dispersa y a veces de talla considerable. Como especies principales asociados a estos sabinares, destacan junto a las anteriores, Espino negro (*Rhamnus oleoides*), Aladierno (*Rhamnus alaternus*), Torvizco (*Daphne gnidium*), y como acompañantes, Esparraguera (*Asparagus acutifolius*), Olivilla (*Phillyrea angustifolia*), Jaras (*Cistus salviifolius*), Romero (*Rosmarinus officinalis*), Palmito (*Chamaerops humilis*), Acebuché (*Olea sylvestris*), etc.

COMUNIDADES RIPÍCOLAS

En las riberas de los arroyos limítrofes con las dunas aparecen varias comunidades en su mayor parte con carácter residual muy mediatizadas por la acción humana de manejo de estos cauces, con incorporación de escolleras, salideros de aguas residuales, pasarelas y por la expansión de las especies exóticas como la caña común, las acacias y los eucaliptos esencialmente; tal grado de transformación han sufrido, que en su mayor parte las riberas y el propio cauce aparecen prácticamente rellenos de cañas y otras especies exóticas.

Estos pequeños tramos pertenecen al ámbito de la geoserie edafohigrófila meso-termo mediterránea aljibica silicicola (*Polygono equisetiformis-Tamariceto africanae*), con diferentes asociaciones, muy afectadas y disminuidas entre las que pueden reconocerse:

Tarajales (*Polygono-Tamaricetum africanae*), que se reconoce en forma fragmentaria en las desembocaduras de algunos arroyos. Comunidad en la que domina (*Tamarix africana*) que se desarrolla en suelos arenosos o arcillosos de cauces de arroyos o ríos que soportan un fuerte estiaje.

Zarzales (*Lonicero-Rubetum ulmifolii*), también presentes en forma fragmentaria en puntos de los cauces (márgenes) no ocupados por los cañaverales, hacia el interior de los cauces en los que domina la Zarzamora (*Rubus ulmifolius*).



3.4 Abundancia de especies exóticas como son las cañas y eucaliptos en las riberas del arroyo Real de Zaragoza.

Cañaverales y juncales (*Holoschoeno-Juncetum acuti*) representados por praderas de junco (*Juncus acutus* y *Scirpoides holoschoenus*), con acompañamiento de especies de herbazales y manchas de Carrizo (*Phragmites australis*).

Urtica dubiae (*Smyrniotum olusatrum*), que corresponden a herbazales que ocupan los suelos de las riberas en los claros de los cañaverales o de los eucaliptales y que incorporan numerosas especies ruderales nitrófilas como la Ortiga (*Urtica urens*), Pepinillos del diablo (*Ecballium elaterium*), Tabaqueras (*Nicotiana glauca*), etc.

3.1.3 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

De acuerdo con la clasificación nacional de hábitats de interés comunitario, se han reconocido en la Reserva Ecológica los siguientes:

- HIC 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
- HIC 2110 Dunas móviles embrionarias
- HIC 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria*
- HIC 2110 Dunas fijas del litoral del *Crucianellion maritimae*
- HIC 2230-0 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*
- HIC 2250 Dunas litorales con *Juniperus sp.*

De ellos el HIC 2250 es prioritario a nivel nacional y el resto a nivel de Andalucía salvo el HIC 1210, que no tiene carácter prioritario. Las características de estos hábitats más destacables son las siguientes:

La Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados, es un tipo con muy escasa presencia en la Reserva, como consecuencia de la limpieza mecánica de las playas. Producidos por los arribazones de los temporales marinos, incorporan comunidades vegetales efímeras y pioneras, adaptadas a las condiciones tan estrictas y extremas (alta salinidad, inestabilidad del sustrato, alta insolación, viento etc). Las especies vegetales más características, aunque muy escasas, son *Salsola kali* y *Cakiletum maritimae*.

Es un HIC de carácter mixto fisiográfico y fitocenológico determinado por la presencia de arenas libres y por la vegetación típica que se incorpora. Su diversidad es escasa, con insectos, crustáceos arenícolas y aves (gaviotas, limicolos, etc) en busca de alimento.



3.5 Tipología típica del hábitat de desechos marinos acumulados.

Las dunas móviles embrionarias, presentes de manera escasa en algunas unidades dunares, son acumulaciones de arena de tamaño diverso por el viento, con o sin vegetación (depende de la tasa de aportes arenosos, que debe de ser relativamente baja para facilitar la presencia vegetal).

Es un HIC mixto fisiográfico y fitocenológico, con baja variedad florística, destacando: *Elymus farctus*, *Cyperus capitatus*, *Sporobolus pungens*, *Euphorbia peplis*, *Otanthus maritimus*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, etc., enriquecida con especies de otros hábitats o comunidades: *Salsola Kali*, *Cakile marítima*, etc.

Las dunas móviles del litoral con Ammophila arenaria, conocidas como “dunas blancas con barrón y cardo marino”, son abundantes en todas las unidades dunares, dependiendo de las circunstancias particulares de cada una, constituyendo el primer cordón dunar. Es un HIC mixto fisiográfico y fitocenológico, con presencia de *Ammophila arenaria*, *Lotus creticus*, *Othantus maritimus*, *Cyperus capitatus*, *Ononix natrix*, *Polygonum maritimum*, etc. Posee una diversidad baja por sus condiciones ambientales.

Las dunas fijas del Crucianellion maritimae, aparecen ya en los terrenos arenosos fijados y estables con un suelo incipiente, cercanos a las anteriores al interior, siendo características la *Crucianella maritima* y el *Pancratium maritimum*. Es frecuente también en la Reserva Ecológica, siendo igualmente un HIC mixto fisiográfico (dominante) y fitocenológico. La diversidad es mayor, con presencia de frecuentes especies de insectos de ambientes secos (ortópteros, escarabajos) etc y algunos vertebrados.

Los céspedes del Malcomietalia, son comunidades vegetales anuales psamófilas de desarrollo primaveral, efímero y de pequeño porte, que aparecen en los claros de otras comunidades tanto leñosas como herbáceas con preferencia en el llano postdunar, sobre suelos con mayor contenido en nutrientes. Es un HIC mixto, de composición florística muy diversa y variable, con especial sensibilidad a procesos de nitrificación o pisoteo, siendo sustituida por otras comunidades de similares requerimientos. Es abundante en fauna, con insectos, moluscos, reptiles y aves no nidificantes.

Las dunas litorales con Juniperus sp., aunque no aparece como tal formación, como consecuencia de la desestructuralización de las comunidades por la invasión urbanística del territorio, sí debe indicarse su existencia con la sola presencia de las especies características (*Juniperus turbinata*), sobre arenas totalmente estabilizadas y con mayor aporte de materia orgánica. Es un hábitat de carácter mixto, que tiene presencia muy restringida en las dunas mejor conservadas: El Barronal, La Adelfa y La Víbora.



3.1.4 CATÁLOGO FLORÍSTICO

El catálogo de especies vegetales presentes en el ámbito territorial de la Reserva Ecológica es amplio y diverso, conservándose aún la mayor parte de las especies características y compañeras de las comunidades originales, con el añadido de nuevas especies, generalmente exóticas (a veces con carácter invasor) y otras asociadas a los ambientes ruderales y nitrófilos.

Nota: Consultar catálogo florístico (ANEXO)

3.1.5 ESPECIES FLORÍSTICAS DE INTERÉS

Entre las especies vegetales presentes en la Reserva Ecológica, merecen ser destacadas algunas de ellas por su carácter de escasas a nivel provincial, regional o nacional, por su condición de endémicas, o bien por haber incorporado un cierto interés por parte de la población. Entre estas especies destacan:

Sabina (*Juniperus turbinata*).- En alguna de las dunas más valiosas protegidas, (La Adelfa, La Vibora, Real de Zaragoza, El Barronal, etc) aparecen escasos ejemplares de sabina, de tamaño medio, que han sido reforzados mediante ejemplares repoblados en los últimos años, recuperando así terrenos de los que había sido eliminada ya hace años.

Enebro (*Juniperus macrocarpa*).- Fruto de una introducción errónea realizada con ejemplares de vivero, confundidos con la anterior especie, aparecen plantados en las dunas Río Real, La Adelfa y La Vibora, diversos ejemplares de la especie, cuya referencia más cercana se encuentran en las dunas gaditanas. Por tratarse de una especie en peligro de extinción, debe considerarse de interés su conservación en las dunas de la Reserva Ecológica.

Linaria (*Linaria pedunculata*), especie amenazada (VU-vulnerable), que se encuentra en pequeño número en algunas de las dunas mayores (La Vibora, La Adelfa), en arenas móviles entre rodales de matorral de caméfitos.

3.6 Ejemplar de sabina en la duna La Vibora



3.1.6 ESPECIES VEGETALES EXÓTICAS

Toda la Reserva Ecológica ha sufrido durante años, la invasión por especies vegetales exóticas, algunas de las cuales han sido declaradas posteriormente como “especies exóticas invasoras” (EEI), y que han llegado en ocasiones a colapsar el desarrollo de las comunidades vegetales autóctonas; la cercanía de jardines privados en los que se aclimataron tales especies y de donde se escaparon, o incluso su propia plantación por particulares en la Reserva, especialmente cerca de los cerramientos de las urbanizaciones, junto al abandono sufrido por las dunas como singular tierra de nadie, así como la falta de atención por parte de las Administraciones Públicas, conllevaron a alcanzar tal situación.

A través de los estudios del territorio se han detectado las siguientes especies exóticas (invasoras o no):

<i>Acacia longifolia</i> , <i>Acacia cyanophylla</i> , <i>Acacia saligna</i>	Acacias
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Eucalyptus globulus</i>	Eucaliptos
<i>Agave americana</i> <i>Agave sisalana</i>	Pitas, Sisal
<i>Arctotheca calendula</i>	Margarita africana
<i>Arundo donax</i>	Caña común
<i>Carpobrotus edulis</i>	Uña de gato
<i>Ipomoea sagittata</i> , <i>Ipomoea stolonifera</i> , <i>Ipomoea indica</i>	Correhuela
<i>Lantana cámara</i>	Banderita española
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquera
<i>Opuntia ficus indica</i> , <i>Cilindropuntia subulata</i>	Chumbera
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Vinagreta
<i>Pennisetum setaceum</i>	Rabo de gato
<i>Pittosporum tobira</i>	Pitosporo dulce
<i>Yucca aloiifolia</i>	Yuca
<i>Phoenix canariensis</i> , <i>Phoenix dactylifera</i>	Palmeras

Especies exóticas: Uña de gato (1), Pitas (2) Yucas (3) y Rabo de gato (4).

Entre estas especies destacan particularmente por la densidad y extensión de sus poblaciones las siguientes:

Las Acacias han sido de las más extendidas de todas las EEI, llegando a formar grandes agrupaciones en algunas dunas (La Adelfa), manteniendo aún hoy tras muchas acciones de erradicaciones, fuerte presencia en las dunas Real de Zaragoza, El Barronal y Las Golondrinas. Su capacidad de rebrote hace que sea imprescindible una labor de seguimiento y control persistente si no se quiere que se mantenga la propagación. Tres especies son las habituales en estas dunas: *Acacia cyanophylla* (de hoja más ancha), *A. longifolia* y *A. saligna*. Su capacidad de invasión probada hace que elimine las especies autóctonas, debido a su producción de sustancias con elementos de acción inhibitoria. La Uña de gato (*Carpobrotus edulis*), tiene amplia presencia en la mayoría de las dunas, aunque sea la que con mayor éxito ha sido erradicada. Originaria de Sudáfrica y utilizada profusamente en jardinería, se ha expandido con gran éxito ocupando grandes extensiones en forma de alfombras sobre las arenas móviles, con efectos mortales sobre otras especies autóctonas.



3.7 Uña de gato, Pitas, Yucas, Rabo de gato en diversas dunas.

La vinagreta (*Oxalis pes-caprae*), caracteriza ya los llanos postdunares en otoño, con una densa alfombra, que alcanza los taludes interiores de las dunas móviles.

El resto de las especies aparecen en pequeñas cantidades y localizadas en forma puntual según sus requerimientos ecológicos.

Otra especie catalogada como EEI, con altas densidades es la Caña (*Arundo donax*), que ha invadido los cauces y márgenes de los arroyos del entorno de la Reserva Ecológica en densidades enormes, presentándose también en algunos puntos de las dunas; también los eucaliptos (*Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus camaldulensis*) en su mayor parte plantados en el siglo pasado, aún vivaquean a veces en el interior de alguna de las dunas (junto a chiringuitos) y mayoritariamente en las citadas riberas de arroyos.

La capacidad de expansión de estas especies ha obligado a una intensa labor de erradicación y control, incluyendo descepados con maquinaria pesada, liberando así amplias zonas de las dunas de su presencia. Es una labor que se deberá continuar de manera permanente, para evitar los rebrotes. También es fundamental contar con la colaboración de las urbanizaciones vecinas, quienes deberían evitar de incorporar estas especies a sus jardines, así como el abandono de restos de jardinería en el seno de la Reserva Ecológica.

3.1.7 EJEMPLARES DESTACABLES

A pesar de las vicisitudes sufridas por la vegetación de la Reserva Ecológica en su historia, incluye como hechos más destacables: la tala y poda de ejemplares adultos de lentiscos y sabinas (bien para hacer fuego o más prosaicamente por estorbar la visión al mar desde las viviendas cercanas). A pesar de la recolección de Manzanilla amarga (*Helichrysum stoechas*) para su venta en Marbella, así como los daños ocasionados por la implantación de la tubería de saneamiento o las extracciones de arenas, el vertido de escombros o la implantación de chiringuitos y otras infraestructuras, lo cierto es que aún permanecen en este territorio ejemplares que, por su porte y dimensiones, (algunos de ellos fruto de reforestaciones autorizadas) pueden ser destacados como hitos naturales y merecedores de su protección y reconocimiento.

Entre estos ejemplares, merecen ser citados los siguientes:

Lentisco en la duna La Víbora - ejemplar de notable porte, sin duda el mayor de la Reserva Ecológica, a pesar de las mutilaciones sufridas en épocas anteriores.

Sabina en la duna La Adelfa - ejemplar silvestre de dimensiones notables que se ha mantenido en la duna de manera fortuita, frente a los manejos del terreno en la que se ubica.

Algarrobo en la duna Real de Zaragoza - Constituye una rareza la presencia de este ejemplar único en toda la Reserva, de buen porte y amplia copa; plantado con cierta seguridad a comienzos del siglo XX, alcanza una talla de unos 6 m.

Enebro en la duna La Adelfa - Como curiosidad botánica, su presencia en la Reserva obedece a una introducción errónea realizada en 2014; gozan de una excelente salud, con crecimientos muy excepcionales.

3.8 *Lentisco en la duna móvil de Real de Zaragoza.*



Acebuche en la duna La Adelfa - Espectacular ejemplar de amplia copa, pese a haber sufrido varias podas, al estorbar las vistas a algunos propietarios de viviendas próximas.

Espino negro en la duna La Adelfa - Localizado en la pradera postdunar, aparece un ejemplar (*Rhamnus oleoides*), de un tamaño considerable, que ha sido objeto de podas por parte de algún vecino de la urbanización lindante.

Taraje en la duna La Adelfa - Espléndido ejemplar único por su tamaño y edad en el litoral malagueño, que al parecer ha alcanzado su tamaño al aprovechar la humedad que proporciona el nivel freático alto de las corrientes de agua potable que atraviesan la duna a cierta profundidad, y que facilita un más que abundante sustento hídrico a las raíces.

Palmitos en la duna El Barronal. - Se trata de varios ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*) que aparecen juntos, de gran tamaño y morfología natural que se ubican incorporados a la masa de matorral alto conservado en el interior de las dunas semifijas. Sin duda son los de mayor tamaño en toda la Reserva.

Lentiscos en la duna Real de Zaragoza.- Aislados aparecen varios ejemplares de lentisco de grandes dimensiones en el llano postdunar y alguno totalmente modelado por el viento marino en su forma achaparrada, por su ubicación en plena cresta de la duna móvil.



3.9 Acebuche en la duna La Vibora.



3.10 Acebuche parcialmente podado en la duna La Adelfa.

3.2 EL POBLAMIENTO ANIMAL

Las comunidades zoológicas presentes hoy en el ámbito de la Reserva Ecológica, aparecen en su estructura y composición muy condicionadas por varios factores: la propia estructura ecológica de los terrenos, su condición costera, su propia situación límite con el mar y con áreas urbanizadas que la constriñen, además de su escasa entidad superficial. De hecho, la conectividad de la Reserva con otros ámbitos naturales se realiza apenas en algunas de ellas a través de los ríos, arroyos y sus riberas, estando el resto aisladas entre viviendas y el mar a modo de islas de naturaleza.

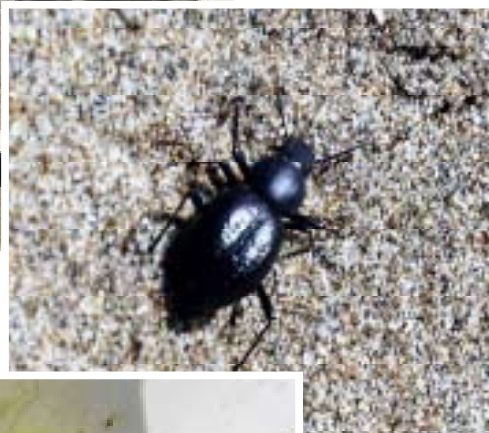
Estos factores, junto al estado de la cubierta vegetal y la intensidad y frecuencia del uso humano, inciden también en el desarrollo y evolución de este poblamiento; es por ello que la composición de la comunidad zoológica se muestra así limitada, especialmente en algunos de los grupos. Hasta no hace muchos años, se practicó la captura de pajarillos (*aves fringílicas*) en el seno de las dunas hasta su prohibición no sin protestas del colectivo de silvestrismo; hoy la presencia de gatos, así como la incidencia de la basura, constituyen factores de incidencia alta sobre algunos grupos zoológicos.

3.2.1 COMUNIDAD DE INVERTEBRADOS

El poblamiento de invertebrados en las dunas es bastante numeroso tanto en grupos como en efectivos; la pureza de sus hábitats (no afectados por contaminación química grave) y la cubierta vegetal existente, favorece dicha riqueza, aunque la limpieza de las playas elimine especies (como los escarabajos peloteros) de los hábitats de dunas embrionarias, que sin embargo son favorecidos por los excrementos de perros en la zona del valle interdunar. La riqueza en especies aún no ha sido evaluada, aunque destaca la diversidad de grupos zoológicos, consecuencia tanto de los factores antes expuestos como de la variedad de hábitats y el efecto de ecotono con los espacios ajardinados cercanos.

En el amplio grupo de los insectos, destacan por su variedad de especies y abundancia, varios órdenes: Entre los coleópteros, dominan las especies típicas de los ambientes arenosos, especialmente dominantes en los pastizales del valle interdunar, aunque también se dan en las dunas móviles e incluso en los taludes exteriores, con especies muy frecuentes como (*Pimelia fornicata*), a veces en grandes grupos, que alcanzan los paseos peatonales con grandes pérdidas por pisoteo o por los gatos; (*Erodium goryi*), más escaso, siendo la especie más destacable (*Jekelius hispanus*), por su condición de amenazada (VU-vulnerable) y endémica de los arenales de la Costa del Sol Occidental; también aparecen otras especies de escarabajos florívoros, algunos de los cuales alcanzan buenas densidades.

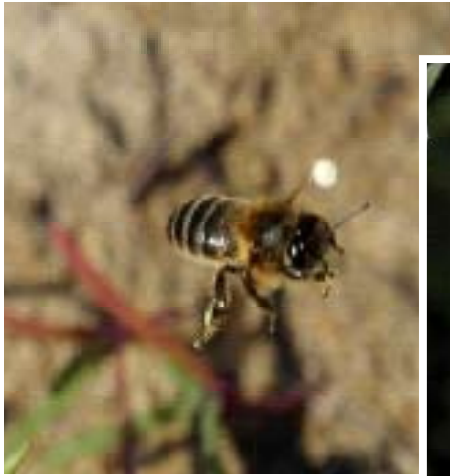
Entre los lepidópteros, cuya presencia en los pastizales es abundante en el ciclo de floración de las especies, se han observado diversas especies bastante comunes en la costa: (*Euchloe belemia*), cuyas orugas frecuentan varias especies en herbazales y en los jardines próximos; (*Zerynthia rumina*), en plantas de Aristolochia del matorral alto; (*Pieris brassicae*), muy frecuente, con larvas sobre crucíferas y en los jardines; (*Colias crocea*), muy escasa en herbazales y matorrales con leguminosas, (*Pararge aegeria*), frecuente en los herbazales y pastizales dunares, etc.



3.11
Arriba: (*Pimelia fornicata*), el más abundante de los coleópteros.
Derecha: (*Theba pissana*) la más frecuente.
Abajo: (*Cornu aspersum*).



Otros grupos menos representados como los himenópteros, o los acrídidos, presentan en las dunas mayores abundancias que en los terrenos cercanos, presumiblemente por la no presencia de insecticidas así como la mayor diversidad de especies florísticas.



3.12 Abeja (*Apis mellifera*).

Entre los moluscos cuya abundancia se concentra más en la vegetación de pastizales del valle postdunar, destacan varias especies, a veces formando agregaciones notables en periodos de sequía. Tales especies son: (*Cochlicella acuta*) muy escasa y termófila, (*Xerotracha apicina*), frecuente bajo piedras y en los pastos; (*Candidula gigaxii*), de mayor tamaño, presente en escaso número en pastizales, piedras y en la base de especie exóticas; (*Xerosecta cespitum*); la más frecuente (*Theba pissana*) con agregaciones de numerosos individuos y presa frecuente de mirlos y otras aves; (*Cornu aspersum*), de buen tamaño y más escasa y (*Rumina decollata*), también muy escasa y característica en su concha de espiral con el ápice cortado; *Cepea nemoralis*, abundante, entre otros.

3.13 Mariposa de los muros (*Pararge aegeria*).



3.14 La más numerosa de las especies *Theba pissana*, en los pastizales húmedos del llano postdunar.



3.2.2 COMUNIDAD DE VERTEBRADOS

La variedad de los grupos de vertebrados en la Reserva Ecológica es escasa comparada con otros ámbitos territoriales cercanos (Sierra Blanca, pinares de Elviria etc) por los factores anteriormente señalados, teniéndose constancia de la desaparición de varias especies en los años del desarrollo urbanístico (es el caso de varios ofidios entre los que la Víbora hocicuda es la más curiosa, así como el Conejo de campo, y todos los carnívoros que antaño vivaqueaban por estos entornos); también los peces han sido afectados por la extracción de caudales de todas las corrientes, desapareciendo en muchas de ellas.

Composición y estructura.

Con la lógica variación anual, estacional y diaria, la comunidad de vertebrados mantiene una interesante composición, siendo asimismo muy variable la abundancia de las diferentes especies, especialmente en el grupo de las aves, afectado tanto por los movimientos divagantes de muchas de ellas como por la influencia de los pasos migratorios tanto primaveral como otoñal, al situarse las dunas en la ruta migratoria costera especialmente para los passeriformes, limícolas y aves palustres.

En conjunto puede establecerse la siguiente composición de los grupos vertebrados siendo sus características más interesantes las siguientes:

Peces	3 especies
Anfibios	4 especies
Reptiles	9 especies
Aves	60 especies
Mamíferos	7 especies

PECES. Únicamente presentes en la desembocadura de algunas corrientes, con ocasión de la presencia de agua en la superficie y en los episodios de ruptura de la barra arenosa en la playa por temporales marinos o fuertes avenidas. Se trata de una comunidad muy escasa en especies y en población; al estar afectadas por las sequías estivales y por las transformaciones del medio fluvial con cortas y obstáculos insalvables así como por la contaminación en algunos casos.



3.15 Presencia de buenas cantidades de alevines de boga en la desembocadura del arroyo Realejo.

En río Real se confirma la presencia de bogas (*Chondrostoma willkommi*) con algunas anguilas (*Anguilla anguilla*), y a veces lisas (*Mugil spp.*), siempre en pequeño número. También en arroyo Realejo, se producen puestas de bogas, que sufren grandes mortandades por la sequía estival.

ANFIBIOS. Igualmente más relacionados con las zonas acuáticas, los anfibios se distribuyen de manera muy irregular, aprovechando además los puntos de agua de las urbanizaciones para refugiarse con ocasión de las sequías estivales. Aparecen en la Reserva cuatro especies: Rana común (*Pelophylax perezi*), Ranita meridional (*Hyla meridionalis*), Sapo común (*Bufo spinosus*) y Sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), las dos primeras más ligadas a las aguas y las dos últimas, mucho más escasas, en ubicaciones de mayor cobertura vegetal con puntos de agua, aunque sean artificiales.

REPTILES. Uno de los grupos de mayor riqueza en especies, aunque de poblaciones generalmente restringidas y aprovechando algunos de ellos, la cercanía de los hábitats humanos (viviendas, cerramientos, infraestructuras, etc) aunque en general suelen preferir las zonas con mayor presencia de vegetación por su mayor disponibilidad de alimento (insectos, arácnidos) y suelos más húmedos, en las zonas de ecotono entre los arroyos y las urbanizaciones.

Al menos ocho especies se presentan en la Reserva Ecológica:

- Lagartija andaluza (*Podarcis vaucheri*)
- Culebrilla ciega (*Blanus cinereus*)
- Eslizón ibérico (*Chalcides bediagrai*)
- Salamancha rosada (*Hemidactylus turcicus*)
- Salamancha común (*Tarentola mauritanica*)
- Lagartija de arenales (*Acanthodactylus erythrurus*)
- Lagartija colilarga (*Psammmodromus algirus*)
- Culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*)
- Culebra de collar (*Natrix natrix*)

La lagartija andaluza (*Podarcis vaucheri*) aparece en escaso número relacionada con los ecotonos entre las zonas urbanizadas (aprovecha los huecos de los muretes del cerramiento) y las de vegetación dunar o pastizales ruderales, generalmente en poblaciones reducidas y aisladas entre sí. Es una de las especies de mayor riesgo de desaparición en la Reserva por el uso de insecticidas en los jardines y la predación de gatos y roedores.

La Culebrilla ciega (*Blanus cinereus*) es frecuente en relación con las zonas de suelos más húmedos y de mayor contenido en arcilla, en puntos más al interior y en el ecotono de las riberas de los arroyos y puntos con agua.

El Eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) aunque escaso, ha resultado más abundante de lo previsto, especialmente en relación con los rodales de Uña de gato (*Carpobrotus edulis*) , así como en las zonas con suelos con mayor cantidad de materia orgánica y humedad.



3.16 Eslizón ibérico joven (duna La Adelfa).

Tanto la Salamanguera rosada (más escasa) como la común, aparecen en relación con las construcciones humanas de todo tipo (cerramientos, casetas, viviendas, chiringuitos, pozos, etc) siendo ambas en todo caso escasas en parte por la persecución humana, los insecticidas y la predación.

La Lagartija de arenales aparece en varias poblaciones muy exiguas en zonas de dunas poco manipuladas, habiendo sido muy afectada por la limpieza de las playas con maquinaria y la predación. Sin duda es de las especies más valiosas de todo el ecosistema dunar.

La Lagartija colilarga, aparece en relación con la vegetación de pastizales densos y matorral bajo, en el valle interdunar, así como en el interior de dunas semifijas interiores (duna El Barronal). Aunque escasa, parece más abundante que las otras lagartijas.



3.17 La lagartija colilarga, en zonas de pastizales, matorral e incluso en las dunas móviles.

La Culebra de herradura se distribuye de manera escasa por las zonas con mayor conectividad con el exterior o mayor cobertura vegetal y a veces en el interior de los jardines de las urbanizaciones. Siempre escasa, abundan los ejemplares jóvenes que se desplazan en busca de nuevos territorios, atraídos por la presencia de roedores.

Finalmente, la Culebra de collar aparece siempre en relación con las proximidades de los arroyos aprovechando los abundantes recursos de dichas zonas. Su población es escasa y afectada por los episodios de sequía de las corrientes.

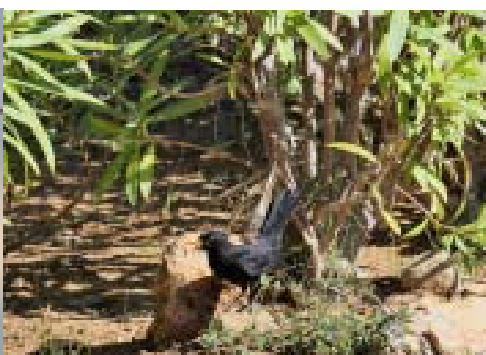
AVES. Al igual que la mayoría de los espacios naturales, las aves constituyen el grupo vertebrado con mayor representación tanto en especies como en población en la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella, cuyas características la hacen atractiva para determinados grupos por su ubicación en la cercanía de viviendas, que facilita su uso por las aves típicas de estos entornos y su cercanía al mar, de las especies acuáticas y marinas, así como por migrantes que utilizan la ruta costera en sus desplazamientos; consecuencia de ello es la posibilidad de observación de un alto número de especies, alcanzando un mínimo de 60 especies, que es superior al esperado por el tamaño de la Reserva:

ESPECIE	ESTATUS	ABUNDANCIA	HÁBITAT
Garcilla bueyera	<i>Divagante</i>	<i>Escasa</i>	<i>Río Real praderas</i>
Garza real	<i>Divagante</i>	<i>Muy escasa</i>	<i>Río Real</i>
Gaviota mediterránea	<i>Divagante</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Playas</i>
Gaviota reidora	<i>Paso e Invernante</i>	<i>Abundante</i>	<i>Playas</i>
Gaviota sombría	<i>Invernante</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Playas</i>
Chorlitejo patinegro	<i>Divagante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Playas</i>
Chorlitejo chico	<i>Paso e invernante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Playas</i>
Correlimos común	<i>Paso y divagante</i>	<i>No escaso</i>	<i>Playas y ríos</i>
Correlimos tridáctilo	<i>Paso y Divagante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Playas y ríos</i>
Archibebe común	<i>Paso y Divagante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Playas y ríos</i>
Andarríos chico	<i>Paso y Divagante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Playas y ríos</i>
Cigüeñuela	<i>Paso y Divagante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Playas</i>
Mochuelo común	<i>Sedentario</i>	<i>Escaso</i>	<i>Matorral</i>
Autillo	<i>Estival</i>	<i>Escaso</i>	<i>Riberas</i>
Cernícalo vulgar	<i>Sedentario</i>	<i>Escaso</i>	<i>En vuelo</i>
Paloma zurita	<i>Divagante</i>	<i>Escasa</i>	<i>En vuelo</i>
Tórtola común	<i>Estival</i>	<i>Escasa</i>	<i>Arboledas</i>
Tórtola turca	<i>Sedentaria</i>	<i>Escasa</i>	<i>Arboleda y zona urbana</i>
Vencejo común	<i>Estival</i>	<i>Frecuente</i>	<i>En vuelo</i>
Vencejo pálido	<i>Estival</i>	<i>Escaso</i>	<i>En vuelo</i>
Avión común	<i>Estival</i>	<i>Frecuente</i>	<i>En vuelo</i>
Golondrina común	<i>Estival</i>	<i>Escasa</i>	<i>En vuelo</i>
Avión roquero	<i>Paso</i>	<i>Escaso</i>	<i>En vuelo</i>
Alcaudón común	<i>Sedentario</i>	<i>Muy escaso</i>	<i>Matorral y bosquetes</i>
Abejaruco	<i>Divagante</i>	<i>Escasa</i>	<i>En vuelo</i>
Martin pescador	<i>Divagante</i>	<i>Escasa</i>	<i>Ríos</i>
Abubilla	<i>Estival y Nidificante</i>	<i>Escasa</i>	<i>Matorral y pastos bosquetes</i>
Cogujada común	<i>Sedentaria</i>	<i>Escasa</i>	<i>Pastizales y matorral bajo</i>
Bisbita común	<i>Sedentario</i>	<i>Muy escaso</i>	<i>Matorral y alto arroyos</i>
Lavandera boyera	<i>Divagante</i>	<i>Muy escasa</i>	<i>Pastizal y arroyos</i>
Lavandera cascadeña	<i>Divagante</i>	<i>Muy escasa</i>	<i>Pastizal y arroyos</i>
Lavandera blanca	<i>Invernante</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Pastizales y zona humana</i>
Mosquitero común	<i>Paso e Invernante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Matorral, arroyos y zona urbana</i>
Mosquitero musical	<i>Paso e Invernante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Matorral, arroyos y zona urbana</i>
Ruiseñor bastardo	<i>Sedentario</i>	<i>Escaso</i>	<i>Arroyos y matorral alto</i>
Curruca cabecinegra	<i>Sedentario</i>	<i>Escasa</i>	<i>Matorral y arroyos</i>
Curruca capirotada	<i>Sedentario</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Matorral y arroyos</i>
Curruca rabilarga	<i>Sedentaria</i>	<i>Escasa</i>	<i>Matorral y arroyos</i>
Papamoscas gris	<i>Invernante y Paso</i>	<i>Escaso</i>	<i>Matorral, pastos y bosquetes</i>

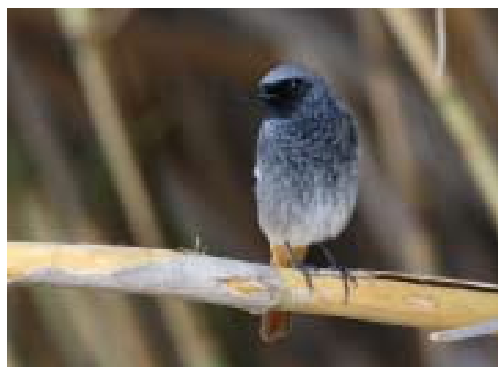
ESPECIE	ESTATUS	ABUNDANCIA	HÁBITAT
Papamoscas cerrojillo	<i>Invernante y Paso</i>	<i>Escaso</i>	<i>Matorral y bosquetes</i>
Mirlo común	<i>Sedentario</i>	<i>Abundante</i>	<i>Pastizal, matorral y zona urbana</i>
Tarabilla común	<i>Sedentario</i>	<i>Escasa</i>	<i>Pastizal y matorral</i>
Collalba negra	<i>Sedentario</i>	<i>Muy escasa</i>	<i>Zona urbana</i>
Colirrojo tizón	<i>Invernante y Paso</i>	<i>Escaso</i>	<i>Pastizal y matorral</i>
Colirrojo real	<i>Paso</i>	<i>Escaso</i>	<i>Pastizal y matorral</i>
Petirrojo	<i>Invernante</i>	<i>No escaso</i>	<i>Todos</i>
Gorrión común	<i>Sedentaria</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Zonas urbanas</i>
Verderón común	<i>Sedentario</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Matorral y bosquetes</i>
Verdecillo	<i>Sedentario</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Matorral y bosquetes</i>
Pardillo común	<i>Sedentario e Invernante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Pastizal, matorral y bosquetes</i>
Lúgano	<i>Invernante</i>	<i>Escaso</i>	<i>Pastos, matorral y bosquetes</i>
Jilguero	<i>Sedentario y Paso</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Pastizales, matorral y bosquetes</i>
Pinzón común	<i>Invernante y Paso</i>	<i>Escaso</i>	<i>Matorral y bosquetes</i>
Estornino común	<i>Sedentaria</i>	<i>Escaso</i>	<i>Zona urbana</i>
Estornino pinto	<i>Invernante</i>	<i>Escasa</i>	<i>Zona urbana</i>



3.17 Curruca cabecinegra.



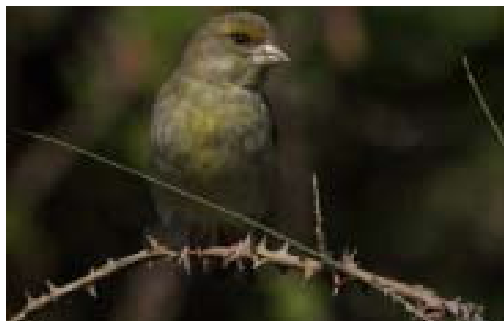
3.18 Mirlo común.



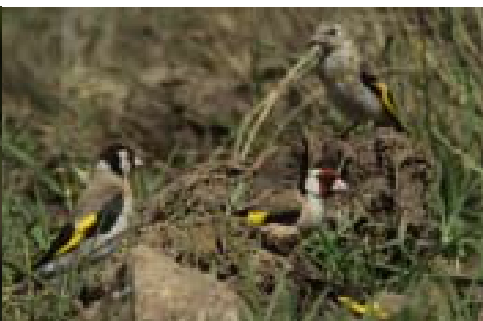
3.19 Colirrojo tizón.



3.20 Golondrina común.



3.21 Verderón común.



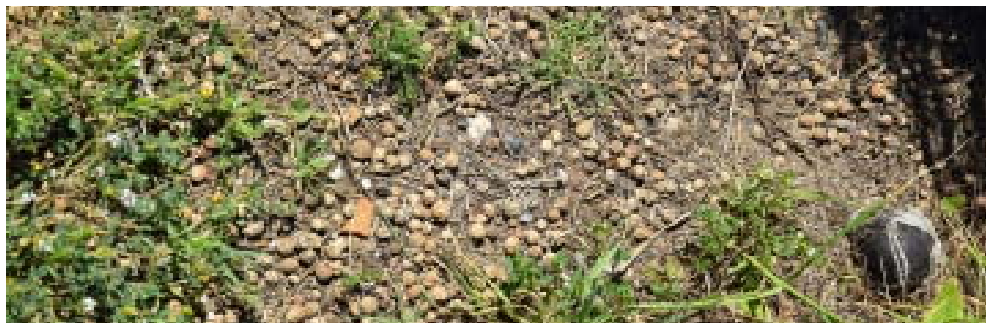
3.22 Jilgueros.

MAMÍFEROS. La escasa entidad superficial de la Reserva, su estructura en pequeñas áreas, su aislamiento casi total de otras zonas naturales (salvo por los ríos y arroyos, excepto la duna Real de Zaragoza) y su inclusión en un ambiente urbanizado, además de la incidencia del uso humano de la zona, condicionan de manera evidente el poblamiento de mamíferos, interfiriendo incluso en las propias redes tróficas. Consecuencia de ello, es el corto número de especies presentes en la reserva, que alcanza un número estable de 7 especies, a los que se suman de manera esporádica otras especies divagantes de manera ocasional como el Jabalí o la Nutria, en busca de alimento.

Dichas especies son las siguientes:

ESPECIE	ESTATUS	ABUNDANCIA	HÁBITAT
Musaraña (Suncus etrusca)	Sedentaria	Muy escasa	Matorral
Musaraña gris (Crocidura russula)	Sedentaria	Escasa	Matorral
Murciélago común (Pipistrellus pipistrellus)	Sedentario	Frecuente	En vuelo
Conejo común (Oryctolagus cuniculus)	Sedentario	Muy escaso	Matorral
Ratón de campo (Apodemus sylvaticus)	Sedentario	Frecuente	Matorral y riberas
Ratón común (Mus musculus)	Sedentario	Abundante	Recintos humanos
Rata común (Rattus norvegicus)	Sedentario	Abundante	Riberas y recintos humanos.

De manera esporádica se conocen observaciones en la zona de ejemplares de Zorro común (*Vulpes vulpes*), Comadreja (*Mustela nivalis*) y Erizo común (*Erinaceus europaeus*), de los que no se han encontrado rastros en la Reserva.



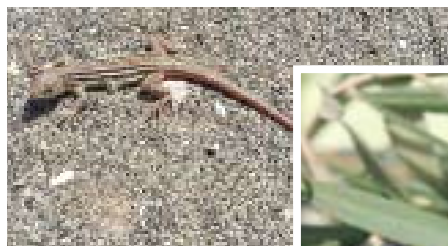
3.23 Excrementos de conejo en duna La Adelfa.

ESPECIES DE INTERÉS

De todo el conjunto de especies animales que pueblan la Reserva a lo largo del ciclo anual, merecen destacarse algunas de ellas bien por su condición de especies amenazadas, por su escasez o rareza incluso a nivel provincial, o por su papel en el seno del funcionamiento de las redes tróficas del ecosistema dunar:

Lagartija de arenales (*Acanthodactylus erithrurus*). Catalogada como de interés especial, su presencia indica el nivel de calidad en la conservación de los hábitats de arenales. De alimentación eminentemente insectívora, también alcanza otros grupos como arácnidos, gusanos de la tierra, nematodos, etc. Dada su escasez en la Reserva Ecológica deberían de establecerse zonas de seguridad para la misma.

El Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). Constituye el principal predador de la Reserva, manteniendo al menos dos parejas en las zonas, que nidifican en viviendas de las urbanizaciones limítrofes, siendo su área de caza tanto las dunas como territorios más lejanos. Su alimento variado, incluye pequeños roedores, lagartijas e insectos (escarabajos).



3.24 *Lagartija de arenales*.

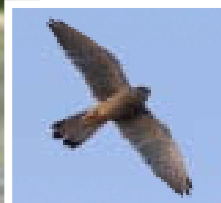


3.27 *Camaleón*.

3.25 *Escarabajo pelotero*.



3.26 *Cernícalo vulgar*.



El escarabajo (*Jekelius hispanus*). Coleóptero coprófago, endémico del sur y levante de España, que se distribuye exclusivamente por sistemas dunares o suelos arenosos, encuentra en el litoral, desde Estepona a Málaga, una de sus escasas presencias. Presenta una acusada especialización con los excrementos de conejo, hoy sólo presente en la Reserva en muy baja densidad, en tres puntos (dunas La Adelfa, El Barronal y Real de Zaragoza).

El Camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*). Es especie protegida. Aunque no se tienen datos de avistamientos recientes de camaleones dentro de los límites de la Reserva Ecológica, sí que se ha contrastado su existencia tiempo atrás, de forma que ya se han llevado a cabo experiencias de reintroducción en zonas cercanas y bien conservadas como en el Monumento Natural "Dunas de Artola" en Cabopino, con la intención de ver su adaptación y respuesta al medio y, según los resultados obtenidos, seguir con las reintroducciones en las diferentes dunas que la componen.

4

EL MEDIO HUMANO



EL MEDIO HUMANO

4.1 UN POCO DE HISTORIA

Integradas en el seno de un urbanismo extensivo a veces salvaje, el rosario de pequeñas dunas que constituyen la Reserva Ecológica ha estado desde muy antiguo en íntimo contacto con el devenir de la población humana del litoral marbellí, aunque la intensidad de esa relación ha sufrido un enorme cambio en tipología e intensidad.

Hasta los años 60 del siglo pasado, apenas eran pescadores y algunos ganaderos y cazadores, los que se aventuraban en el tránsito por sus entonces casi naturales formaciones, accediendo a las dunas de manera casi accidental a partir de los terrenos de dunas fósiles de pinares y alcornocales con algunas parcelas de olivares que se extendían por toda su vecindad al norte de ellas. Va a ser a partir del inicio de la expansión turística en la costa, cuando se va a impulsar de manera creciente la urbanización de dichos terrenos y por extensión de la mayor parte del cordón dunar.

Las fotos aéreas del litoral en estos años van atestiguando de manera gráfica el desarrollo de esta invasión urbanística tan agresiva, que, además se acompaña del aprovechamiento de la arena de las dunas como material de construcción o incluso como zonas de vertedero de escombros de las obras cercanas; todo ello va provocando el deterioro de los frentes dunares que a falta de una protección efectiva por la normativa de Costas vigente, se presentan como un territorio de fácil conquista, generadora de grandes ganancias por el urbanismo frente a lo exiguo de las demás producciones.

Junto al desarrollo de las urbanizaciones, otro fenómeno algo más tardío, va ocupando los terrenos de las dunas: los chiringuitos de playa, como un elemento de apoyo al ocio de los bañistas. El éxito de estos restaurantes de playa y su aceptación y rentabilidad, fue llenando de establecimientos las diferentes áreas de dunas, ocupando en la mayoría de los casos terrenos propios de las mismas con la destrucción del frente dunar aumentada con la incorporación de aparcamientos para vehículos, almacenes, zonas para materiales, zonas de hamacas y zonas ajardinadas. La Ley de Costas de 1970, encontró la primera norma reguladora que permitió ordenar de alguna forma el sector.

A pesar de ello, el modelo de desarrollo urbanístico implantado en el litoral de Marbella, acrecentó la presión sobre las dunas, sin que se hiciera reserva alguna de estos terrenos como zonas de interés paisajístico o natural o como zonas verdes públicas, ni se generarían zonas suficientes de aparcamientos; ello condujo, junto a una notable permisividad a la hora de aplicar las normas legales de protección de la zona costera en cuanto a la regulación de los chiringuitos y a la delimitación del dominio marítimo-terrestre, a un estado de degradación constante y progresiva de las dunas situándolas en un estado de grave riesgo de desaparición.

Los posteriores planes de ordenación urbana y nuevas leyes de Costas apenas tuvieron ya posibilidad de enmendar de alguna manera (salvo situaciones puntuales) el daño acumulado; ya casi todo el perjuicio estaba hecho y apenas quedaba posibilidad de evitar la degradación del territorio derivada de su ocupación y mal uso, a lo que se añadía la rápida e imparable expansión natural de las especies vegetales exóticas (invasoras o no). Sin duda fue la acción social, encabezada por los socios de la Asociación ProDunas la que ya desde 2003 promovió un cambio en la dinámica de los hechos. Incorporó a su petición un sistema de protección integral de las dunas, lo que cristalizó en 2014 con la petición del Ayuntamiento de Marbella a la Junta de Andalucía para la creación de la Reserva Ecológica.

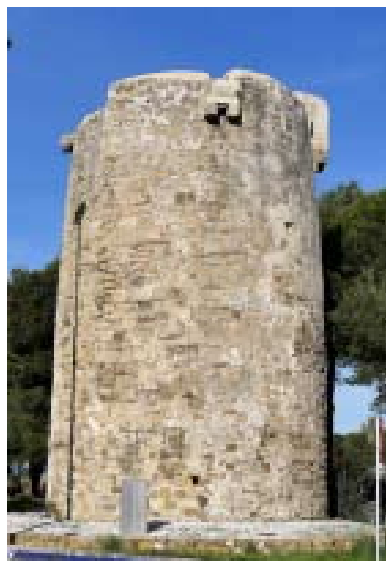
Va a ser a partir de la nueva situación legal para las dunas, cuando de manera lenta se va incorporado una nueva estrategia hacia estos espacios antes residuales en el territorio, que con su nuevo estatus de protección, van siendo objeto de una mayor atención por los poderes públicos, lo que se traduce en inversiones y trabajos para ir corrigiendo las afecciones a sus recursos naturales. La incorporación de un Plan Técnico a la resolución de constitución de la Reserva Ecológica, con diversas actuaciones programadas, éstas podrán encauzar sin duda el devenir de dichos terrenos.

4.2 ELEMENTOS DE INTERÉS HISTÓRICO

Por su situación territorial y sus características naturales, poco propicias a un uso productivo agrícola o ganadero, la ocupación humana de estas dunas no fue nunca densa (hasta su desarrollo urbanístico a partir de los años sesenta), situación agravada durante siglos por la inseguridad permanente del litoral; por ello la presencia de elementos históricos de interés en la zona es muy reducida, destacando los siguientes:

- Torre almenara de Río Real
- Yacimiento fenicio de Río Real
- Casa Cuartel de la Guardia Civil del Real de Zaragoza
- Torre vigía Lance de Las Cañas
- Torre almenara Torre Ladrones

La torre almenara de Río Real, aparece ubicada en un cerro costero cercano a la margen derecha del citado río. De estructura cilíndrica, realizada en sillarejo, fue construida en 1575, dejando de usarse tras la guerra de la Independencia. Alcanza 10,85 m de altura y 22 m de circunferencia, estando dotada de acceso por su lado norte a unos 6,5 m del suelo. Consta de un cuerpo inferior macizo, una cámara con una pequeña abertura rectangular al sur y una escalera de acceso a un terrado superior, dotado de un pretil rebajado hacia el sur; conserva tres de los cuatro matacanes situados simétricamente.



4.1 Torre Río Real.

El yacimiento fenicio de Río Real, situado en los jardines de la urbanización Río Real, cerca de la torre almenara es un pequeño poblado, con viviendas de adobe, de suelo apisonado con conchas y zócalos de piedra trabada con barro, cuyas esquinas se unían en ángulo recto; fechado en el siglo VII AC. quizás algo anterior, fue ampliado (siglos VI al IV AC) ocupando las elevaciones cercanas y abandonado en el siglo I AC. Es posible la existencia de una necrópolis asociada a este poblado en la margen opuesta del río en la zona de Los Monteros (según se deduce del hallazgo de restos, entre ellos un vaso tipo Cruz del Negro). Lo que se observa es lo que se ha logrado salvar de la destrucción tras la ocupación de todo el entorno por la urbanización citada, estando hoy consolidado y rodeado por una valla en el interior de una zona ajardinada.

Casa Cuartel de la Guardia Civil de Real de Zaragoza. Cercana a la duna de dicho nombre, y a unos 325 m del litoral, aparece esta construcción de dos plantas con dos pequeñas alas traseras, hoy en desuso. Son características típicas de este tipo de edificios realizados a primeros del siglo XX. Aún bien conservado, podría ser útil como sede de un Aula de la Naturaleza propuesta por la Asociación ProDunas de educación ambiental. Se puede visitar bajo petición al Ayuntamiento de Marbella.

La Torre Lance de Las Cañas, en la playa de Las Chapas, construida en el siglo XVIII, es un torreón de mampostería con adornos y esquinales en ladrillo con forma de pezuña de 10,85 m de alto por 53,13 m de perímetro; presenta dos plantas y azotea para la artillería. La entrada está situada a 6 m de altura en el espolón derecho y en el interior la planta baja incluye polvorín, almacén y escalera con una sala.



4.2

Abajo Derecha: Yacimiento Fenicio Río Real.

Arriba Derecha: Torre Lance de Las Cañas.

Arriba Izquierda: Torre Ladrónes.



4.3 Casa Cuartel de la Guardia Civil de Real de Zaragoza.

Torre Ladrones, se encuentra dentro del Monumento Natural “Dunas de Artola” en Cabopino y por lo tanto no pertenece a la Reserva Ecológica. Es de construcción árabe, alcanza los 14 m de altura con forma de prisma cuadrado y una base reforzada de notables proporciones. Posee tres salas y un terrado superior, con matacanes de protección (ladroneras) y escalera interior.

4.3 OTROS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fruto de diversas actuaciones humanas, aparecen afectando a la naturalidad de las dunas una serie de elementos de infraestructura, cuya relación con ellas es puramente funcional a fin de dar soluciones a diversas problemáticas. Tales elementos son:

- **Alcantarillas de la tubería de impulsión de aguas residuales.** Se trata de una ya antigua tubería que recorre todo el litoral, conduciendo las aguas residuales a las EDAR. Su antigüedad y la acción del mar por el evidente cambio climático, está provocando fallos del sistema con roturas de la conducción y dejando al aire parte de las alcantarillas del mismo. Se prevé su desplazamiento fuera del ámbito inmediato al mar a fin de salvaguardar el litoral de posibles fugas de contaminantes y mejorar igualmente sus prestaciones.
- **Estación de impulsión de saneamiento.** Ubicada en plena duna Real de Zaragoza en su porción occidental, se trata de una pequeña instalación que impulsa las aguas residuales por la conducción litoral, además de las que llegan por las conducciones desde las urbanizaciones cercanas. Se tiene previsto su traslado más al norte (fuera del Dominio Público Marítimo Terrestre), a fin de liberar la zona de duna protegida.



4.4 Estación de Impulsión (en duna Real de Zaragoza).

- **Puesto de la Cruz Roja.** Ubicado también en la duna Real de Zaragoza, junto a la desembocadura del arroyo Sequillo, se trata de un puesto de primeros auxilios para el apoyo de la población veraneante a pie de playa. Su ubicación en zona de riesgo por inundaciones debería ser modificada mediante su traslado a otra zona más adecuada.
- **Torres para vigilantes de playas.** Aparecen en diversas playas de la Reserva. Prestan apoyo a la seguridad de los bañistas y de los propios usuarios de las playas.
- **Servicios higiénicos.** En algunos puntos y cerca de los chiringuitos aparecen instalados servicios higiénicos públicos.
- **Conducción de aguas pluviales.** En la zona central de la duna La Adelfa, aparece una instalación para la evacuación de las aguas pluviales recogidas dentro de las urbanizaciones cercanas a modo de canal abierto que corta el desarrollo de la duna móvil.

4.4 Quiosco.



4.5 Servicios higiénicos.

4.6 Puesto de socorrismo.



5

**LA VISITA A LA
RESERVA ECOLÓGICA
DUNAS DE
MARBELLA**



LA VISITA A LA RESERVA ECOLÓGICA DUNAS DE MARBELLA

A menudo se ha comentado la oportunidad perdida por Marbella de haber puesto en valor su excepcional patrimonio natural (y arqueológico) si se hubiera llevado a cabo un desarrollo urbanístico más respetuoso con los valores naturales del territorio. Así, muchos de los visitantes de la zona por los años 1960, recuerdan aún con nostalgia, la impresionante presencia de unos extensos frentes dunares en el litoral del municipio, desde la cercanía del núcleo urbano hasta el límite con Mijas, en los que se mantenía casi incólume la riqueza natural y la belleza de un paisaje natural en el que la vida bullía como en pocos espacios de la provincia, en continuidad con los extensos pinares sobre las dunas fosilizadas y los bosquetes de alcornoques.

En cualquier caso, los retazos de aquella naturaleza, que hoy conservamos en la Reserva Ecológica, mantienen muchos de los valores que antaño incorporaron aquellos espacios dunares; aunque hoy constreñidos en su extensión por la cercanía de las urbanizaciones, hacen también las veces de espacios verdes de las mismas. Su presencia junto a las construcciones, son sin duda un valor añadido de calidad y prestigio para las mismas.

Disfrutar sin alterar, debe ser el modelo de relación en la visita a estas joyas naturales y que todo visitante de las dunas debería asumir; para ello y siempre en consonancia con el Plan Técnico de la Reserva Ecológica, deberá utilizarse el sistema de pasarelas (que serán flotantes para no dificultar el movimiento de las arenas y de la flora y fauna) que conecten la zona urbanizada con las playas, respetándose el sistema de cercados de protección de las distintas dunas.

La construcción de la Senda Litoral en el ámbito de la Reserva, proyectada por la Excm. Diputación Provincial de Málaga en el ámbito de la Reserva, dará más visibilidad y cohesión a este modelo de uso, reafirmando el objetivo de “mirar y admirar sin degradar”.

Como todo área litoral, la Reserva debe coexistir con un uso humano responsable, supeditado a la conservación de los recursos de la misma, lo que implica la restricción total o parcial de algunos usos, como el acceso indiscriminado al interior de las dunas, su utilización como área de expansión de perros o la introducción de especies exóticas desde los jardines cercanos. Igualmente deberá de extenderse el uso educativo de estos espacios, para dar a conocer a propios y extraños, el interés y la necesidad de la conservación de su patrimonio y a las generaciones jóvenes su obligación de defenderlas.

5.1 CONDICIONES DE LA VISITA

En aplicación de la normativa establecida en la Resolución de creación de la Reserva Ecológica, así como de la derivada de las leyes de Costas y de Protección del Patrimonio Natural, deberán establecerse unas normas de obligado cumplimiento, que definan la naturaleza y el ámbito de desarrollo de las actividades de ocio y recreo a desarrollar en el seno de las dunas.

De la aplicación de las normas ya existentes pueden concretarse algunas de ellas:

ACTIVIDADES RECREATIVAS AUTORIZADAS

Quedan autorizadas en el ámbito protegido, las actividades recreativas relacionadas con el baño y el descanso en el ámbito de la playa, la pesca con caña desde el litoral, el paseo y el descanso en las zonas delimitadas para ello. Así mismo, el tránsito por las pasarelas y pasillos temporales establecidos en el seno de las distintas dunas.

ACTIVIDADES SUJETAS A AUTORIZACION

A fin de lograr una mayor integración de las diferentes actividades con la sostenibilidad y protección de los recursos, quedan sujetas a la autorización previa por el organismo de gestión las siguientes actividades:

- La poda de ejemplares arbóreos y arbustivos.
- La recolección de ejemplares vegetales y sus partes (flores, tallos, frutos, etc) y/o animales para la investigación.
- La circulación con vehículos oficiales.

ACTIVIDADES PROHIBIDAS

Quedan prohibidas en su realización en el seno de la Reserva Ecológica las siguientes actividades:

- La circulación con vehículos a motor o bicicletas fuera de las pasarelas o sendas habilitadas.
- La caza en general y de aves fringílicas (Silvestrismo) en particular.
- El vertido de escombros y residuos vegetales de jardines.
- Encender fuego, incluyendo las hogueras.
- La suelta de perros en el interior de la Reserva.
- La circulación de personas fuera de las pasarelas y sendas habilitadas.

5.3 DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE USO PÚBLICO

Distribuidas por las diferentes unidades dunares, aparecen diversos elementos e instalaciones creadas para dar apoyo y facilidades al uso público de las mismas, protegiendo al mismo tiempo sus recursos naturales. Es deber de todos conservarlas y darles un uso adecuado.

Estas instalaciones y elementos son de diversos tipos:

Aparcamientos: Inmediatos a las unidades de dunas, aparecen aparcamientos de capacidad variable, que facilitan la visita.

Pasarelas: Integradas en varias de las dunas aparecen pasarelas de madera o de hormigón, sobre las arenas, que facilitan el paso hacia la playa desde los paseos peatonales, a veces franqueando las dunas móviles; en ocasiones están delimitadas con maderas para señalar y evitar el pisoteo fuera de ellas.

Sendas y paseos peatonales: De diversas configuraciones y tamaños, algunas de las dunas (p.ej. duna La Víbora) poseen paseos peatonales de obra que recorren la periferia interior de las mismas; en otros casos (El Alicate, Real de Zaragoza), se trata de senderos sobre el terreno, habilitados para dicho paseo, en análoga situación.

En un futuro, que se espera corto, todas las unidades dunares dispondrán de la Senda Litoral, que la Diputación Provincial de Málaga viene creando en todo el litoral de la provincia, lo que facilitará la conservación de las dunas y el control de los daños ocasionados por el pisoteo indiscriminado.

Miradores: Se prevén en algunos puntos la creación de zonas dotadas con bancos y otras estructuras de apoyo, que faciliten el reposo y la contemplación del paisaje.

Chiringuitos: Todas las dunas de la Reserva incorporan establecimientos de playa, que facilitan la visita a las mismas así como al uso de las playas a lo largo del año.

Otras instalaciones: El territorio protegido alberga en diversos puntos otros elementos relacionados con la seguridad de los bañistas, especialmente durante los meses estivales como torres de vigilancia y casetas de la Cruz Roja.

Paneles de información: Diversos tipos de carteles y paneles informativos, han sido instalados en la Reserva Ecológica, a fin de facilitar la visita y conocimiento de la misma. Destacan los carteles de Reserva Ecológica, así como los paneles informativos sobre los recursos naturales de la misma. Dichos elementos aparecen instalados en todas las dunas y están en relación con el programa “Apadrinamiento dunar por escolares”, impulsado por la Asociación ProDunas.

Señales de identificación: Las unidades dunares aparecen identificadas mediante carteles de identificación en los principales accesos a las mismas, como recordatorio del carácter legal que protege a las dunas.

5.4 ITINERARIOS DE VISITA

A fin de promover el conocimiento en profundidad de los recursos naturales albergados o periféricos de las dunas protegidas, y en particular de los mecanismos de formación y funcionamiento de estos interesantes sistemas ecológicos tan particulares, se han diseñado estos itinerarios; cuya utilización se recomienda, al asegurar una visión muy completa de las distintas unidades dunares y sus recursos, así como su realización en excelentes condiciones por su duración y la infraestructura de apoyo, sin interferir en la propia dinámica de los sistemas.

En total se proponen nueve itinerarios uno por cada unidad dunar:

Itinerario 1.- Duna Río Real

Itinerario 2.- Duna La Adelfa

Itinerario 3.- Duna El Alicate

Itinerario 4.- Duna El Barronal de la Morena

Itinerario 5.- Duna El Arenal

Itinerario 6.- Duna Real de Zaragoza

Itinerario 7.- Duna La Víbora - Oeste

Itinerario 8.- Duna La Víbora - El Laurel

Itinerario 9.- Duna Las Golondrinas



ITINERARIO 1

DUNA Y DESEMBOCADURA DEL RIO REAL

ITINERARIO 1

DUNA Y DESEMBOCADURA DEL RIO REAL

Descripción del itinerario

El itinerario permite el conocimiento de dos ámbitos ecológicos muy diferentes pero complementarios: el sistema dunar y el sistema fluvial de la desembocadura del río Real (designado por la UE: Zona de Especial Conservación - ZEC), incorporándose al mismo la visita a dos elementos patrimoniales culturales de gran interés: el yacimiento fenicio de la Urbanización Río Real y la torre almenara del mismo nombre.



Localización del itinerario.



Esquema del sistema dunar.

Acceso al inicio

Desde la A-7, puede accederse a los dos extremos del itinerario: por la salida de la Urbanización Río Real, en el paso elevado de la torre Río Real, y luego descendiendo a la playa con el aparcamiento. Asimismo, por la salida de la Urbanización Los Monteros Playa, siguiendo por la calle de Los Cipreses y más tarde por la Av. Ignacio Coca, donde existe además otro aparcamiento.

Características del itinerario.-

Denominación	Duna Río Real	Modalidad	Circular
Longitud	1.300 m	Duración	1 h 15 min
Dificultad	baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer:

- Las características básicas de un sistema dunar
- La vegetación dunar y la fauna asociada
- Los efectos del uso humano sobre las dunas
- La desembocadura del río Real (ZEC)
- Historia de la ocupación humana del área
- Torre Real y yacimiento fenicio (dentro de la urbanización).

El itinerario puede iniciarse en la Av. Ignacio Coca, continuando hacia el Este, siguiendo la valla de protección de la duna, con un seto de adelfas (*Nerium oleander*) hasta el final oriental de la duna junto a un cerramiento de obra. Cruzamos la duna hacia la playa, y luego de observar las formaciones vegetales en esa esquina de la duna con hermosos pinos piñoneros y la cresta dunar, bajamos a la playa para observar todo el talud exterior y sus peculiaridades.

Siguiendo hacia el Oeste por el pie dunar, alcanzamos el Chiringuito Palm Beach y nos vamos por el paseo peatonal hasta la desembocadura del río Real, donde observamos sus peculiaridades y la barra litoral de arenas que cierra el río. Franqueando el puente, seguimos ya por el otro lado del río para acceder por la calle de la urbanización Río Real, hasta el yacimiento fenicio. Más arriba, nos encontramos con la Torre almenara Río Real. Regresando luego al río y cruzando la pasarela, se vuelve por el pie de la duna hasta el Chiringuito Palm Beach. Volvemos al interior, continuamos por la senda junto a la urbanización hasta el inicio del recorrido en el aparcamiento.

UNIDADES AMBIENTALES

En el transcurso de la visita podemos diferenciar las siguientes formaciones:

- Los pastizales del llano postdunar
- Las dunas móviles
- Las comunidades del talud dunar y las dunas embrionarias
- Los matorrales sobre arenas
- La desembocadura del río



Distribución de las unidades ambientales.

1. El llano postdunar

Dominante en superficie entre las casas y la duna móvil, se extiende un llano amplio, ocupado por un denso herbazal, cuya composición en especies varía según las características del suelo y la época del año; dominado por la especie invasora la Vinagreta (*Oxalis pes-caprae*) en otoño-primavera muchas otras especies autóctonas, destacando euforbiáceas, gramíneas y compuestas, a las que se asocian especies propias de las comunidades de las arenas dunares o de comunidades más ruderales, con un componente nitrófilo importante. En su momento fue colonizado por especies exóticas invasoras (Uña de gato, acacias, Rabo de gato, yucas, etc) que han sido retiradas en su mayor parte por voluntarios de la Asociación ProDunas, operarios del Excmo. Ayuntamiento de Marbella y la Demarcación de Costas.



5.1.1 Los pastizales orientales del llano postdunar.

En este herbazal de unos 30 cm de altura media, a veces más, suelen proliferar los insectos y los caracoles y con ellos sus predadores. Destacando los reptiles (Lagartija colirroja, Eslizón ibérico) y las aves, algunas de ellas ya nidificantes en su seno (como las cogujadas y las abubillas), pero mayoritariamente visitantes en busca de alimento.



En la porción central del llano, disminuye la cubierta vegetal, con grandes calveros, originados por la eliminación de exóticas y por suelos contaminados por escombros y otros vertidos. Cerca del sendero peatonal hay un mayor desarrollo de los pastizales ruderales nitrófilos.



5.1.2 Zona central del llano postdunar, con el pastizal ruderal nitrófilo junto al cerramiento.

En el sector más occidental del llano, la senda existente protege la vegetación que aparece más desarrollada, incluyendo matorral bajo (natural y repoblado) y que alcanza el talud interno de la duna móvil. El pastizal es espeso, con gran fuerza y diversidad de especies, habiendo sido repoblado con sabinas, enebros, lentiscos, palmitos y retamas. Destaca la presencia de varias palmeras (datileras, canarias y washingtonias ya adultas).



2. La duna móvil

Ocupando una estrecha franja de unos 16 m de anchura media, la duna móvil se extiende entre el cerramiento de la urbanización Los Monteros Palm Beach, hasta el río; posee una altura media de 3 m sobre la playa, cima redondeada y taludes muy marcados en su extremo oriental y más tendidos en el resto, con algunos huecos, en parte originados por la eliminación de especies exóticas y

otros naturales. Abundan los microrrelieves típicos dunares y destaca la mayor acumulación de arenas en el extremo oriental.

Las especies vegetales incluyen Barrón, Cardo marítimo, Gramíneas diversas, Oruga de mar, Azucena de mar y muchas otras especies, en general en densidades muy bajas. Aún se mantienen ejemplares de especies exóticas como palmeras. A destacar en esta zona es la notable presencia de escarabajos, junto a la Lagartija de arenales muy escasa y la de aves que cazan en toda la zona dunar y los llanos.



3. El talud dunar y las dunas embrionarias

Desde la playa el talud de la duna posee una morfología cambiante a lo largo de todo el frente dunar: en sus extremos oriental y occidental aumenta la acumulación de arena, que favorece la colonización por especies vegetales muy duras, adaptadas a las condiciones del medio. El talud dunar muy pendiente, presenta una menor cobertura vegetal, siendo a su vez escasa la presencia de insectos y de vertebrados; asimismo, a pesar de estar protegido por postes con cordal, son frecuentes las entradas y pisoteos sin respetar los caminos establecidos, dañando la duna móvil.





5.1.3 Vista de la duna móvil y el llano junto a la desembocadura del río Real.

4. La desembocadura del río

Zona Especial Conservación (ZEC) por la UE, el río Real, típico de esta parte de la provincia, aparece encauzado en su parte final alcanzando la playa, cerrada por la barra arenosa que forman los temporales de Levante y Poniente. En el cauce bajo, la vegetación de ribera carece de árboles y arbustos, dominando las praderas de hierbas nitrófilas y los carrizos; en el agua aparecen grandes contingentes de algas filamentosas, observándose notables poblaciones de anfibios (rana común, ranita meridional, etc.), así como pequeños bancos de peces (lisas y bogas) como la Rana común y Ranita meridional, así como pequeños peces como lisas y bogas.

Esta zona se convierte en un punto de interés ornitológico por las numerosas aves que lo utilizan como lugar de aguada y descanso, especialmente en épocas de migración, incluyendo garzas, garcillas bueyeras, martines pescadores y otras aves acuáticas y marinas, así como muchos passeriformes en paso.

5.1.4 Martín pescador.



5.1.5 Zona final con agua en el río Real.



5. El medio humano: Los elementos históricos

Además del Chiringuito, del paseo peatonal y la pasarela, en el itinerario aparecen otros elementos humanos de cierto interés: desde la desembocadura del río a través del vial en la margen izquierda, en la Urbanización Río Real pueden visitarse dos elementos culturales de interés: el yacimiento fenicio y la Torre de Río Real (Torre Real), cuyas características se han explicado anteriormente.

Posteriormente regresamos a la pasarela, cruzamos el río y volvemos por su margen del río hasta la playa para contemplar el talud dunar oriental. Cuando alcanzamos el chiringuito Palm Beach, regresamos a la senda junto a la Urbanización y proseguimos hacia el Este; destacan dos majestuosos ejemplares de Ciprés (*Cupressus arizonica*) plantados erróneamente junto al Chiringuito y únicos en la Reserva.



ITINERARIO 2

DUNA LA ADELFA

ITINERARIO 2

DUNA LA ADELFA

Descripción del itinerario.

La duna La Adelfa, también llamada de Bahía de Marbella, es una de las zonas dunares mejor conservadas y de mayor superficie, que se extiende desde la desembocadura del arroyo Realejo hasta una propiedad particular al Este, que la cierra invadiendo el Dominio Público Marítimo-Terrestre.



Localización del itinerario.



Esquema del sistema dunar.

Acceso al inicio

Debido a su extensión, el acceso puede realizarse desde la A-7, a través de la entrada a la Urbanización Bahía de Marbella y luego por varias de sus vías interiores: por la Alameda de Las Brisas y la Alameda del Presidente; por la Alameda del Mar y por la Alameda de Levante, hasta la rotonda y después por la Avda. de Reina Doña Sofía o por la Avda. del Príncipe.

Características del Itinerario

Denominación	Duna La Adelfa	Modalidad	Circular
Longitud	1.500 m	Duración	1 h 50 min
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer:**Objetivos de conocimiento**

Como objetivos de conocimiento de esta duna pueden establecerse los siguientes:

- Las peculiaridades del sistema dunar
- La vegetación natural en sus diversas tipologías
- La fauna asociada a la duna
- Los efectos del uso humano sobre los recursos

El inicio del itinerario, al ser una duna de notable extensión, se recomienda situarlo en uno de los extremos, pudiendo recorrerlo con comodidad por el trayecto de la futura Senda Litoral y cortando hacia la playa por alguna pasarela, realizando el resto del itinerario al pie del talud dunar hasta alcanzar el otro final. Así mismo se pueden hacer itinerarios parciales más cortos. La duna aparece sectorizada en base a la presencia de rotondas para el tráfico rodado.

UNIDADES AMBIENTALES

Las formaciones asociadas a esta duna son las siguientes:

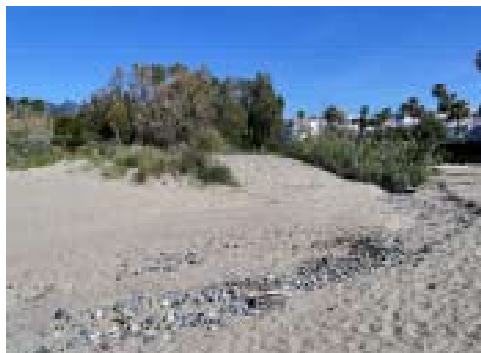
- El arroyo Realejos
- El medio humano
- El matorral bajo psamófilo
- El pastizal del llano postdunar
- Los puntos de agua
- La duna móvil
- El talud dunar y las dunas embrionarias



Si tomamos como inicio el aparcamiento del chiringuito El Mangaleta, nos acercamos primero al entorno del arroyo Realejo.

1. El arroyo Realejo

De características ya descritas anteriormente, aparece en el extremo occidental en su margen izquierdo una duna móvil de buena altura, con vegetación diversa, incluyendo matorral bajo dunar, que alcanza el arroyo. Solo con ocasión de fuertes lluvias rompe la barrera litoral y desagua. Las riberas incorporan además eucaliptos y acacias, un denso cañaveral en expansión por las arenas de la playa, creando un sistema cerrado donde aún se refugian anfibios, peces y aves, con presencia además de roedores, por el abandono de residuos en sus riberas. De la fuerza de las avenidas de agua, da constancia la erosión de la duna aledaña al arroyo, que ha dejado al aire la tubería de saneamiento por la costa.



5.2.1 Vegetación de la duna ribereña con el arroyo Realejo.



5.2.2 Salida a la playa del arroyo Realejo.

2. El Medio Humano

Las urbanizaciones en todo el límite Norte de la duna, el chiringuito El Mangaleta, (construcción singular, con una zona ajardinada) y la presencia de un paseo peatonal (parcialmente sin finalizar) son las formaciones antrópicas más significativas. A lo largo de la fachada sur de las urbanizaciones discurrirá la futura Senda Litoral. Además cuatro rotondas definen la huella humana en el ámbito de la

Reserva, además de varias pasarelas hacia la playa y un desagüe de aguas pluviales. Este medio singular alberga especies de fauna con gran facilidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales (gorrión común, mirlo común, ratón doméstico, etc) y flora exótica o de jardinería, a veces plantada fuera de los recintos. Otras especies se instalan en este medio, al estar más protegidas (las salamanquesas, común y rosada, la lagartija andaluza), así como numerosas aves tales como golondrinas, aviones comunes, jilgueros, verdecillos ..., siendo un caso paradigmático el Cernícalo vulgar).



5.2.3 El mirlo, asiduo visitante del entorno de la Reserva.

La mayor incidencia humana sobre la duna se produce por el exceso de pisoteo en pasos peatonales, así como por la plantación de especies exóticas (algunas invasoras) en el llano postdunar, incluso en pequeñas rotondas, con el peligro de su expansión en el terreno protegido; es el caso de cactáceas (pitas y ágaves) que deberán ser retiradas de dicho ámbito. Igualmente, la proliferación de gatos domésticos supone un peligro para la fauna protegida, al capturar tanto vertebrados como insectos en todo el entorno.

3. El matorral bajo psamófilo

A lo largo del llano del talúd interior de la duna móvil aparecen en las zonas de mejor suelo, buenos rodales de matorral psamófilo, de cobertura variable y generalmente de densidad notable, con una altura de unos 40 cm, y una composición de especies variable, (manzanillas, jerguenes, rascaviejas, etc). Dicho matorral incluye especies de mayor porte como son: Sabina, Enebro, pinos carrasco y real, muchas de ellas de repoblación, además de especies propias del matorral alto dunar desaparecido en su tiempo (lentiscos, aladiernos, rascaviejas etc). Son de gran interés diversos ejemplares destacables por su tamaño y morfología.



5.2.4 En el matorral aparecen ejemplares de una alta calidad por su morfología y dimensiones: acebuches, retama blanca, lentiscos, etc.

4. El pastizal del llano postdunar

Todo el amplio llano postdunar que se extiende desde la senda peatonal y las urbanizaciones hasta la duna móvil, se halla cubierto de manera dominante por un pastizal psamófilo, en mosaico con el anterior matorral bajo. Dicho pastizal presenta una composición diversa, según las condiciones del suelo, que corresponde a las comunidades típicas: como (*Ononido-Linarietum pedunculatae*) ya descritas. Su distribución es bastante aleatoria, presentándose mayoritariamente en los espacios más extremos de la unidad dunar.

En el extremo oriental de la duna, aparece un pequeño llano, muy afectado por el pisoteo incontrolado. La fauna es muy variada, abundando los insectos, arañas y caracoles, así como sus predadores: Eslión ibérico, Lagartija colilarga, Musarañas gris y Ratón de campo; aves (Cogujadas, Abubillas, Avión común, Cernícalo vulgar). Mención especial merecen las aves fringílicas, que pueblan de nuevo las dunas por toda la Reserva Ecológica, gracias a las Resoluciones anuales que prohíben las capturas de ellas: Jilguero, Verdecillo, Verderone, Lúgano, Pinzón vulgar, Pardillos vulgar.

5. Los puntos de agua

Desde antiguo, se conoce la existencia puntual en el llano postdunar y en la propia urbanización de agua freática a escasa profundidad, que posibilita que la vegetación sea más densa en sus entornos. Alrededor de los pozos de agua en los llanos, se evidencia la vegetación más potente, incluyendo arbustos altos como lentiscos, sabinas e incluso tarajes.



5.2.5 Captación de agua con vegetación potente de tarajes y lentiscos.



5.2.6 Talud exterior de la duna.



5.2.7 Lagartija colilarga.

6. La duna móvil

La duna móvil se dispone a lo largo de la costa en una franja de unos 15 m de anchura media y una altura media de unos 2,5 m sobre la playa; presenta un talud externo sobre ella bastante deteriorado por la erosión marina y los desprendimientos por descalzamiento de la base. El intenso pisoteo arrastra la vegetación de la cresta, mientras que el talud interior, se conserva bien colonizado por los pastizales y matorral bajo dunar.

En su seno se incluyen las comunidades típicas de pastos y de hemicriptófitos, con numerosas especies: Barrón, Azucena de mar, Cardo marino, Cuernecillo de mar, Pegamosca u Oruga de mar.





ITINERARIO 3

DUNA EL ALICATE

ITINERARIO 3

DUNA EL ALICATE

Descripción del itinerario

La duna el Alicate corresponde a una pequeña duna, con las características morfológicas de las dunas móviles de la Reserva, alcanzando a los arroyos litorales que la limitan, siendo además muestrario de las diferentes servidumbres que el manejo humano impone a estos ecosistemas costeros tan singulares y que constriñen su conservación.



Localización del itinerario.



Esquema geomorfológico de la duna.

Acceso al inicio

A partir de la A-7, a la altura del km 185 se desvía hacia la Urbanización El Alicate, por la Avda. del Gaviero, que sigue paralela al cauce del arroyo Siete Revueltas, alcanzando la Urbanización Alicate Playa, con una rotonda que da acceso al aparcamiento público.

Características del itinerario

Denominación	Duna El Alicate	Modalidad	Circular
Longitud	580 m	Duración	50 minutos
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer:

En la visita a esta duna se considera de interés el conocimiento de:

- La vegetación y fauna típicas de estos sistemas
- Los arroyos litorales cercanos
- Los efectos humanos sobre las dunas

El itinerario adopta como inicio el aparcamiento público existente junto a la desembocadura del arroyo Siete Revueltas, alcanzando luego la pasarela que cruza el mismo, para observar el tramo final del arroyo y su relación con la duna que avanza claramente en dirección al mismo; posteriormente volvemos sobre nuestros pasos y alcanzamos el camino de acceso al chiringuito Los Cano, desviándonos hacia la derecha por una senda junto al bosque de eucaliptos existente, junto al chiringuito Los Sardaiales; conocemos así el pastizal típico del valle interdunar y el pastizal ruderal nitrófilo que lo sustituye en la zona más humanizada. Alcanzamos así la playa bordeando el cerramiento de estacas con cordal de protección y desde allí nos dirigimos hacia Levante por el pie de la duna para conocer el talud marino de la duna, su poblamiento vegetal y el de la cresta de la duna. Al llegar al final junto al chiringuito Los Cano, penetramos hacia el interior por el camino junto al mismo y nos desviamos hacia el arroyo El Alicate, a cuya ribera accedemos para conocerlo. Volvemos sobre nuestros pasos y accedemos al camino de servicio que seguimos, dando vista a la izquierda al talud interior de la duna móvil muy transformada por la acción humana. A la derecha observamos al matorral de especies exóticas invasoras plantadas para seguridad de la urbanización. Dicho camino aparece flanqueado por grandes piedras para proteger la duna de los vehículos, finalizando la visita con la salida a la rotonda de Llegada.

UNIDADES AMBIENTALES

En este recorrido podemos diferenciar las siguientes formaciones:

- El arroyo Siete revueltas
- La vegetación de pastizales en el valle postdunar
- La duna móvil y su fauna asociada
- El arroyo Alicate
- La zona humanizada

 Pastizales	 Zona Humanizada	 Habitats ripícolas
 Matorral	 Dunas móviles	 Especies exóticas



Distribución de las unidades ambientales.

1. El arroyo de Siete Revueltas

El arroyo Siete Revueltas, llamado así por lo movido de su recorrido, alcanza el extremo oriental de la Reserva Ecológica. Desde la pasarela contemplamos la desembocadura, su entorno y la vegetación ribereña, dominada por los cañaverales, con algunas acacias, eucaliptos, tarajes, algún pino y adelfas. De régimen estacional y escasa profundidad y anchura, las arenas cierran la bocana durante buena parte del año, que solo las avenidas invernales pueden abrir. La fauna de anfibios es abundante, (Rana común, Ranita meridional, Sapillo ibérico), así como la de aves, con presencia de limícolas (Andarrios chico, Correlimos común, Chorlitejo chico, etc) y de aves de ribera (Lavandera cascadeña, Zarcero común, Mosquitero común etc). En primavera abundan las libélulas y otros insectos acuáticos.



5.3.1 Correlimos común.



5.3.2 Aguja común.

2. Los pastizales

Regresando desde la pasarela en dirección a la duna, pasamos por delante del chiringuito Los Sardinales y alcanzamos un bosque de eucaliptos en el inicio del camino de servicio, desde donde se aprecia el pastizal en lo que sería el llano postdunar, muy afectado por dicho camino. En esta zona llana de escasa extensión, aparece un pastizal de terófitos anuales con especies típicamente dunares, en parte mezcladas con especies ruderales nitrófilas, más abundantes en la periferia, junto al camino y el Chiringuito; en él destacan las gramíneas, Cola de conejo (*Lagurus ovatus*), jaramagos, malvas, geranios, euphorbias, etc.



5.3.3 El pastizal de terófitos cubre buena parte del talud interno de la duna móvil.

Nos desviamos hacia el seto de Jazmín de australia (*Pittosporum tobira*) que separa el Chiringuito. Caminamos hacia la playa, alcanzando el borde oriental de la duna viva, protegida por estacas de madera y cordal.

En este inicio aparece un pequeño grupo de eucaliptos de escaso interés, muy afectados por el salitre marino y cuyas hojas afectan al pastizal debajo de él, al acidificar el suelo. En su entorno dominan los herbazales de carácter ruderal y nitrófilos, con muchas especies comunes.



5.3.4

A la izquierda: El eucaliptal junto al camino.

A la derecha: ejemplar de coleóptero típico del pastizal y la duna.



En el pastizal se presenta la mayor riqueza de fauna, con numerosos insectos (destacando los coleópteros psamófilos), arácnidos, escasos caracoles y como predadores la Lagartija colilarga, la Musaraña gris y el Ratón campestre.

5.3.5 Pastizal psamófilo.



3. La duna móvil

Desde la esquina de la duna, aparece ante nosotros el talud protegido exterior de la duna, que incorpora elementos de la comunidad del *Agropyretum*, como puedan ser: Cardo, Azucena de mar y otras especies típicas, en densidad bastante baja.



Esta duna ha sido objeto de manipulación casi constante desde antiguo, lo que se muestra en el relieve irregular de la cresta y en su vegetación. Se aprecia el pisoteo de perros y personas en el arenal, mostrando una altura escasa de la duna sobre la playa. Llama la atención la existencia de un paso en medio de la duna, para mayor comodidad de los vecinos de la Urbanización.



5.3.6 Diversos aspectos de la duna móvil con sistemas de protección y camino abierto a su través.



En el corto frente marino dunar aparecen en la cresta de la duna restos del barronal (*Loto-Ammophiletum*) típico con (*Ammophila arenaria*), (*Elymus farctus*) y como curiosidad, la existencia de ejemplares de taraje (*Tamarix africana*), escasa en toda la Reserva, junto a algunas cañas, que vuelven a rebrotar tras su tratamiento de control.



5.3.7 Vegetación dunar típica de las crestas con gramíneas, cardos, pancratios, barrones y compuestas anuales.

4. Arroyo El Alicate

Tras volver al final de la duna junto al chiringuito Los Cano, tomamos el camino al interior y alcanzamos el arroyo El Alicate, con vegetación dominada por la caña, con carrizos, y pastizales, además de arboleda repoblada. La margen izquierda está invadida por las construcciones de la urbanización aledaña. Mantiene una buena población de anfibios (Ranita meridional, Rana común, Sapo común) y es visitado por numerosas aves.



5.3.8 Pasarela y salida del arroyo a la playa.

5.3.9 Aspecto del tramo final del arroyo El Alicate, con dominio de cañas y herbazales.



5.3.10 Lavandera boyera.

5. El medio humano

La duna El Alicate soporta una alta incidencia humana por la excesiva ocupación del espacio: dos chiringuitos, un camino de servicio y los pasos a través de la duna, ocupan más terreno que la propia duna. El camino de servicio, orillado de grandes piedras para proteger la duna, que debería ser peatonal, mantiene en el talud de la urbanización un denso grupo de especies en su mayoría exóticas e invasoras: agaves, pitas, hierbas de la Pampa, lantanas, etc, junto a otras autóctonas: lentiscos, genistas, retamas..., que refuerzan la seguridad de la urbanización. Estas especies suponen un riesgo para la duna, al dispersar sus semillas, pudiendo expandirse hacia la misma.



5.3.11 Aspecto de la pradera postdunar ocupado en buena parte por el camino y la vegetación exótica.



Desde el arroyo, volvemos hacia el inicio por el camino de servicio, finalizando en el aparcamiento municipal junto a la rotonda y la pasarela.





ITINERARIO 4

DUNA EL BARRONAL

ITINERARIO 4

DUNA EL BARRONAL

Descripción del Itinerario

Corresponde este itinerario a una duna singular en su forma romboidal y en su extensión, al estar constreñida entre construcciones. Alcanza una mayor distancia desde el mar, lo que le permite incorporar dunas semifijas y fijas; es por ello la duna que mejor representa la estructura original y la de geomorfología más natural, con una mejor presencia de recursos naturales.



Localización del itinerario.



Esquema del sistema dunar.

Acceso al inicio

Desde la A-7, saliendo por El Rosario, pasando frente al Colegio bilingüe Las Chapas, se sigue por la calle Bonanza y la Avda. Playas Andaluzas hasta el final.

Características del itinerario

Denominación	Duna El Barronal	Modalidad	Circular
Longitud	1.300 m	Duración	1 h 15 min
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer:

Los objetivos de conocimiento en este itinerario son los siguientes:

- Conocer las características de los ecosistemas dunares
- La vegetación natural y exótica incorporada
- La fauna asociada a esta duna
- Los efectos humanos sobre las dunas

UNIDADES AMBIENTALES

De acuerdo con las características del medio pueden reconocerse las siguientes formaciones en la duna:

- Los pastizales ruderales y psamófilos
- El llano postdunar
- Las dunas semifijas y fijas
- El matorral bajo
- Los bosquetes de acacias y otras especies exóticas
- Las dunas móviles y los taludes exteriores



Distribución de unidades ambientales.

- | | | |
|---|--|---|
| Matorral bajo | Zona Humana | Acacias y Exóticas |
| Pastizales | Dunas Móviles | Matorral Alto (Lentisco, Acacia/Leucos) |

El itinerario comienza desde el aparcamiento del chiringuito Las Flores, en la entrada al llano postdunar desde una calle urbanizada; desde este punto ya pueden observarse los diferentes sistemas que forman la duna El Barronal. Desde allí por un sendero interior se accede a la zona central de la duna, ya en el segundo frente dunar, alcanzando la masa central de acebuches, matorral alto y de degradación y el bosque de acacias; continuamos hacia la zona alta de la duna, pasando junto a un valle o depresión central con vegetación hidrófila. Se sigue por un sendero que, bordeando la masa de acacias, accede a la zona alta con un cerramiento metálico de la urbanización. Descendiendo, se llega a la duna móvil, bordeando por el oeste el llano postdunar. Desde ella se alcanza la playa que se recorre hacia el este, siguiendo el pie del talud externo y se regresa por el mismo hasta alcanzar el acceso vial a la playa y por él, regresar al inicio.

La visita a la duna El Barronal nos permite aproximarnos al aspecto de las dunas marbellíes antes del desarrollo urbanístico. En una muestra bastante completa de la geomorfología dunar, incluye en su seno dunas semifijas y fijas en el interior, a modo de segundo frente dunar, con un pequeño valle interdunar y con las dunas móviles y taludes externos. El relieve se organiza así con un frente dunar paralelo a la línea de costa, que se prolonga en digitalizaciones de arena hacia el interior. Seguido por un llano dunar a menor altura, se prolongan varios caballones del terreno hacia el interior como un segundo frente dunar, inclinados respecto al primero. Dejan entre ellos una zona más deprimida, mientras todo el conjunto va aumentando su altitud respecto del mar, hasta 11 m por encima del mismo, en el límite norte de la zona protegida.

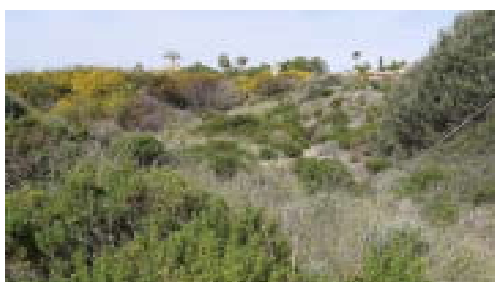


5.4.1 Vista general de la mitad meridional de la duna con el llano postdunar y la duna móvil.

1. El llano postdunar. Aparece tras la duna móvil con una elevación en su centro que camufla un tanto su morfología; incorpora pastizales psamófilos que se vuelven ruderales en las cercanías del aparcamiento y las viviendas, aunque en su mayoría aparece cubierto por un matorral bajo psamófilo que alcanza la duna móvil y en el que dominan las especies propias de la duna semifija (*Loto- Crucianellum maritimae*), destacando la Manzanilla amarga, Azucenas de mar, Gordolobos, Tomillos, etc.



5.4.2 Aspecto del pastizal en el llano postdunar.



5.4.3 Aspectos del matorral bajo dominante en la mayor parte de la parcela, con árboles aislados.

2. Las dunas semifijas y fijas. En la porción central y hacia el Norte de la parcela aparecen varios cordones de arenas dunares, junto a una pequeña depresión central, que ascienden hasta el final de la zona protegida. En ellos domina un matorral de degradación del sabinar originario; existe una rica diversidad florística con acebuches, palmitos, espinos, olivillas, rascaviejas, esparragueras, tomillos, jarillas y muchas otras especies. Presenta una densidad variable en el terreno, con amplios espacios abiertos con pastizales.



Ya en la zona alta el matorral se aclara y pierde diversidad sobre arenas muy claras que alcanzan el cerramiento de la zona protegida, con acompañamiento de un escaso pastizal psamófilo.

En la zona central de la parcela, entre dos caballones de arenas fijas, aparece una depresión del terreno, en la que la mayor humedad favorece la presencia de zarzas, tarajes, olivillas y otras muchas especies, que alcanzan un buen tamaño y frondosidad siendo un punto de concentración de fauna especialmente aves, atraídos por sus cualidades.



5.4.4 Matorral en la zona alta de la parcela protegida.



En este matorral y arbustos se concentra una fauna notable, tanto de invertebrados como de vertebrados, incluyendo Conejo común, Culebra de herradura, Tórtola común, Mochuelo común, etc, poco frecuentes en otras unidades dunares.



5.4.5 Tarabilla común.



5.4.6 Depresión entre los cordones de arenas semifijas.

3. La duna móvil. Se extiende sobre una superficie aproximada de 2.604 m² (124 x 21 m), aparece dispuesta como un continuo de buena potencia y anchura. Alberga una buena presencia de la vegetación típica ya indicada, e incluso algún ejemplar de calidad como un lentisco grande en la zona oriental. La zona alta de cresta de la duna móvil contiene rodales de la vegetación típica de barronal (*Loto-Ammophiletum australis*), con amplias zonas de arenas vivas que se internan en el llano postdunar; ya en los corrales o zona postdunar encontramos la comunidad de caméfitos más propias de dunas algo estabilizadas (*Loto cretici-Crucianellum maritimum*), donde destaca la Manzanilla amarga, Gordolobos y muchas herbáceas; esta zona ha acogido una densa masa de exóticas (Acacias, Transparentes, Yucas, etc) en parte eliminadas, aunque mantiene aún rodales en las cercanías de los cerramientos perimetrales y en su centro.

La fauna es la típica de las dunas móviles, favorecida por la densa y rica cubierta vegetal que sube por el talud interior hasta la cima, dejando zonas de arenas móviles entre ella.



5.4.7 Arenales de la duna móvil con vegetación típica.



Por lo que se refiere al talud exterior, aparece mejor conservado el extremo occidental, más natural, mientras que en su mayor parte aparece afectado de descabalgamientos en la zona alta por efecto de los temporales.



5.4.8 Aspecto del talud dunar occidental y centrooriental respectivamente.

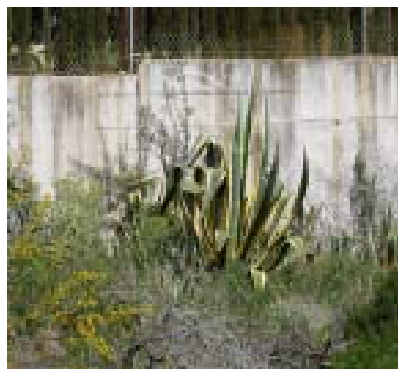
4. Los bosquetes de acacias y otras exóticas. La duna El Barronal, ha sido una de la más afectadas por la proliferación de las especies exóticas invasoras, escapadas de los jardines próximos; aunque se ha eliminado una porción importante de las mismas, aún mantiene la mayor concentración de ellas de toda la Reserva, en forma de densos bosquetes de acacias en rodales en la zona central nororiental y en la parte central del llano postdunar, así como de otras especies como pitas, yucas, ricinos y una masa grande de trasparente (*Myoporum laetum*) en el borde dunar más suroccidental. Tal presencia interfiere en desarrollo de la flora autóctona, invadiendo una porción notable de la superficie dunar.



5.4.9 Bosquete de acacias.



5.4.10 Rodal de (*Myoporum laetum*) junto a las viviendas.



5.4.11 Pitas escapadas.



ITINERARIO 5

DUNA EL ARENAL

ITINERARIO 5

DUNA EL ARENAL

Descripción del itinerario

La duna El Arenal corresponde a una pequeña duna móvil, anteriormente unida a la de El Barronal, pero de características muy singulares, por la potencia de su arenal, el de mayor tamaño de la Reserva Ecológica y que conserva una completa muestra de la vegetación típica de las dunas móviles.



Localización del itinerario.



Esquema geomorfológico de la duna.

Acceso al inicio

Desde la A-7, saliendo por El Rosario y pasando frente al Colegio bilingüe Las Chapas por la calle Bonanza hasta la Avda. Playas Andaluzas o bien, se continúa hacia el este, dejando a mano derecha el edificio de la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental, girando luego hacia el mar por la Avda. Cervantes hasta el final. En toda la calle existen aparcamientos.

Características del Itinerario

Denominación	Duna El Arenal	Modalidad	Circular
Longitud	400 m	Duración	55 minutos
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer:

En la visita a esta duna singular merecen conocerse los siguientes elementos:

- La movilidad de las arenas
- La distribución relativa de la vegetación en el terreno y su composición diferencial
- La acción humana en el modelado del terreno

UNIDADES AMBIENTALES

De acuerdo con las características del territorio y sus recursos podemos diferenciar las siguientes unidades ambientales:

- Matorral bajo ruderal nitrófilo
- Pastizal ruderal nitrófilo
- Pastizal sabulícola
- Duna móvil
- Talud exterior
- Medio humano



Distribución de unidades ambientales.



El itinerario puede comenzarse en el paso peatonal de acceso al chiringuito El Arenal Beach, desde donde podemos observar la composición del matorral y del pastizal nitrófilo que se asientan junto al cerramiento norte de la duna; desde aquí se pasea por la pasarela de madera que rodea el chiringuito donde visualizamos los distintos elementos naturales de la zona alta de la duna: pastizales psamófilos y la cresta dunar, así como el relieve con cárcavas creado en medio de la duna por el aire encajonado. Continuamos por la pasarela a Poniente hasta la calle que separa la duna de viviendas particulares y que da acceso a la playa. En esta pasarela observamos mejor la composición de los pastizales. Ya en la playa recorreremos por el pie de la duna los taludes exteriores y su estructura. Finalizamos en el chiringuito Bono Beach y andamos por el pasaje adjunto.

1. El matorral bajo nitrófilo

Ocupando el límite Norte de la duna, junto a la valla de protección y en terrenos más bajos que el resto, aparece un matorral bajo denso de carácter ruderal y nitrófilo, con Altabaca (*Dittichia viscosa*), Pimpinella escarlata (*Anagallis arvensis*), diversas gramíneas, compuestas, malvas, geranios, incluso un joven Álamo negro (*Populus nigra*), en una pequeña extensión (apenas 35 m²).

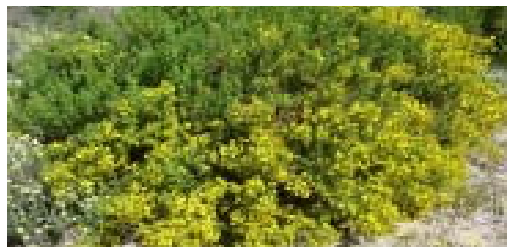


5.5.1 Aspecto general de la porción oriental (la más extensa) de la duna, con las cárcavas y ondulaciones



2. El pastizal ruderal nitrófilo

Desde el mismo cerramiento y rodeando el chiringuito Arenal Beach aparece este pastizal muy denso, con especies herbáceas muy diversas, gramíneas, jaramagos, compuestas, malvas... en una mancha de unos 28 m². Forma una comunidad muy rica en fauna, con presencia de lagartija colilarga, salamanguera común, eslizón ibérico, así como de aves en busca de alimento, procedentes del medio humano cercano (Mirlo, Gorrión común) o de otros ámbitos (Golondrina común, Aviión común, Vencejos, Jilgueros, Lavanderas blancas, Petirrojos en invierno, etc).



5.5.2 Aspectos del pastizal nitrófilo en el llano postdunar.



3. El pastizal psamófilo

Extendiéndose por la zona alta de la meseta o llano postdunar, así como por el talud interior de la duna y copando una buena porción de ambos, aparecen varias comunidades de pastizales que se distribuyen según condiciones de la arena y su contenido en materia orgánica. En algunos casos muestra una importante diversidad



4. La duna móvil

Una porción amplia de la unidad dunar aparece como duna móvil, una de las más bonitas de la Reserva, cuyas arenas se adentran en digitalizaciones entre el pastizal psamófilo. La cresta dunar se alza unos dos metros sobre el llano en la parte oriental y apenas un metro en la oriental, separadas por el paso peatonal central.



5.5.3 Aspectos de la vegetación dunar del barronal (*Loto-Ammophiletum*) en la cresta de la duna móvil.

En la duna móvil aparecen bien representadas las comunidades de barronal y el pastizal de hemcriptófitos, que se entremezclan con las comunidades de pastizales de terófitos típicos, con una fauna pobre en especies, similar a las ya señaladas en otras dunas móviles y en parte motivada por la corta extensión de la duna y el elevado trasiego humano.

5. El Talud exterior

Todo el frontal marino de la duna presenta un talud elevado (hasta 3 m), más tendido al oeste y con descolgamiento superior en el resto, con la aparición de cortados de arena endurecida en las zonas altas y medias del mismo, observándose una estructura en capas de los lechos acumulados de arenas. Esta situación obedece tanto a la acción de las aguas marinas en temporales, como a la propia desestabilización de las arenas con máquinas para ampliar la playa.



La vegetación dunar del barronal (*Loto-Ammophiletum*) cubre las zonas altas, con buenos macizos de Barrón (*Ammophila arenaria*), Pasto niño (*Sporobolus arenarius*), Cardos marítimos y otras especies típicas, que caen al talud con las arenas descabalgadas, arrastrando la fauna sabulícola (preferencia por las arenas) con escarabajos, hormigas-león, algún caracol y poco más.

6. El Medio Humano

Una de las características de esta unidad dunar es la densidad de la ocupación humana; así, más de la mitad de la superficie de la duna aparece ocupada por instalaciones humanas (dos chiringuitos, pasarelas de paso, etc). Como consecuencia de ello, la conservación de los recursos de la duna aparecen comprometidos por el nivel de respeto de los usuarios de las instalaciones al carácter protegido de la duna.



5.5.4 La ocupación humana y la actividad de los visitantes alcanza a la totalidad de la duna.



5.5.5 Diferentes aspectos de la ocupación humana de la duna.

La supervivencia de esta duna debe conseguirse a través de la colaboración de los chiringuitos y de los visitantes a la duna, con una dotación más lógica de los pasos de los usuarios hacia la playa, mediante una pasarela flotante que facilite la regeneración de la morfología dunar así como el paso ordenado por la duna. Igualmente, la adecuación de la superficie ocupada por los chiringuitos en el Dominio Público Marítimo Terrestre, según lo establecido por la Ley de Costas, deberá liberar a la duna de servidumbres actuales.



ITINERARIO 6

DUNA REAL DE ZARAGOZA

ITINERARIO 6

DUNA REAL DE ZARAGOZA

Descripción del Itinerario

Extendida desde el arroyo Sequillo al Oeste, hasta el arroyo Real de Zaragoza al Este, esta duna es la de mayor extensión de la Reserva Ecológica. Es asimismo una de las más interesantes, por la notable riqueza en hábitats dunares y por la abundancia en especies de flora y fauna. Es también la que sin duda ha sufrido una mayor presión ambiental humana, cuyos efectos se aprecian con rotundidad en su territorio.



Localización del itinerario.



Esquema geomorfológico de la duna.

Acceso al inicio

Desde la A-7 existen dos posibilidades: la entrada puede ser, dejando a la derecha al edificio de Andalucía Lab, girar hacia la derecha, lindando al arroyo Sequillo, por la Avda. de la Urbanización Jardín de los Pinos donde se encuentra un aparcamiento público; o bien, por la misma entrada, se continúa en dirección Sur por la Avda. de Cibeles llegando al segundo aparcamiento público. Pasada la Residencia de Tiempo Libre, existe un carril peatonal que en la Reserva Ecológica queda reflejado como peatonal. Desde este paseo se llega a la playa así como a los diferentes chiringuitos.

Características del Itinerario

Denominación	Duna Real de Zaragoza	Modalidad	Longitudinal
Longitud	1.300 m	Duración	1 h 35 min
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer:

- La geomorfología dunar
- Las características de los hábitats dunares y ripícolas
- La flora y fauna dunares: las especies exóticas invasoras
- Los efectos del uso humano sobre el medio dunar
- la evolución de la ocupación humana en la zona
- El medio fluvial

Se recomienda iniciar el itinerario en el extremo occidental de la Reserva, desde el aparcamiento público y desde donde podemos ir a la desembocadura del arroyo Sequillo. Iniciamos el paseo por la senda litoral hacia el Este, recorriendo la misma, dando vista a las praderas postdunares que se extienden hasta el cerramiento o muro exterior de la Residencia de Tiempo Libre. Alcanzamos el final del sendero y cruzamos la duna móvil hacia la playa, alcanzando los llanos junto al Chiringuito La Plage Casanis y la desembocadura del arroyo Real de Zaragoza. Volvemos por la playa hasta enlazar con el Chiringuito Sylt, finalizando el itinerario en el aparcamiento público.

UNIDADES AMBIENTALES

En el ámbito de la duna Real de Zaragoza, encontramos una mayor riqueza en ecosistemas que en el resto de las dunas protegidas. Estos son:

- El medio humano.
- El hábitat ripícola o fluvial
- El pinar de Pino carrasco
- El bosque de acacias
- Los pastizales
- El matorral mediterráneo
- La duna móvil



Distribución de las unidades ambientales.

La amplitud de la unidad dunar engloba una muestra bastante completa de los sistemas dunares actuales de la Reserva Ecológica, pese a los daños ocasionados por la acción humana; es por ello que para su conocimiento y visita, se recomienda acotar la misma por tramos. Tres zonas pueden considerarse en la duna: la zona occidental, hasta el camino que conduce desde el aparcamiento público central al chiringuito Sylt; una central, hasta el final de la Residencia Tiempo Libre y una oriental hasta el arroyo Real de Zaragoza.

La zona occidental, la de mayor impacto humano, acoge más diversidad de ambientes con un pequeño bosque de pinos, un matorral de acacias y un amplio llano (que alcanza las riberas del río con su denso cañaveral), con pastizales tanto ruderales nitrófilos como psamófilos, mientras que la duna móvil aparece invadida por el medio humano con chiringuitos y una estación de impulsión, estando su talud exterior afectado por descolgamientos causados por la erosión de las aguas marinas. Es muy alta la presencia de especies vegetales exóticas, propiciada en buena medida por los chiringuitos.

La porción central, la más extensa, está dominada por el llano postdunar, además de la duna móvil y el talud exterior; incorpora una senda peatonal junto a la Residencia Tiempo Libre y varias pasarelas hacia la playa y el chiringuito Ranchón Cubano. En su porción más interior presenta una pequeña zona de matorral bajo al inicio, con Altabacas (*Dittrichia viscosa*), Gordolobos (*Verbascum sp.*), Palmitos (*Chamaerops humilis*) y lentiscos repoblados y algunos pies de pinos pequeños. Más al norte de la senda, aparece un matorral bajo mediterráneo, con numerosos ejemplares de acebuches, jaras, jarillas, palmitos y exóticas (ricino y acacia).

El resto del llano está ocupado por pastizales psamófilos, de varias comunidades, sobre los que hay trazadas varias sendas de acceso a la playa. Incorpora en su relieve varias ondulaciones, motivados por rellenos artificiales efectuados en su momento para facilitar el acceso de los visitantes de la Residencia Tiempo Libre hasta la playa, acompañándoles algunos ejemplares vegetales de interés por su tamaño y porte. Ha sido repoblado con ejemplares de acebuche (*Olea sylvestris*) de buen porte. La duna presenta una buena cobertura vegetal con pastos y matorral de hemicriptófitos y el talud exterior es similar al de la parte occidental.

La porción oriental, desde el límite de la Residencia Tiempo Libre hasta el arroyo Real de Zaragoza, contiene la porción mejor conservada, a pesar de la abundancia en especies exóticas invasoras y la existencia de una propiedad privada que corta la continuidad de la duna. Actualmente está en fase de restauración ambiental y recuperación dunar (2018).

Contiene una duna móvil bien estructurada con un talud externo con desplomes a causa de la erosión por el mar y un llano postdunar bien conservado con pastizales terofíticos y matorral bajo. La presencia de matorral alto en el llano, con lentiscos, espinos negros, rascaviejas y algún pino piñonero acoge una abundante fauna, especialmente aves forestales y reptiles, así como invertebrados muy abundantes.

Pasada la propiedad privada la duna móvil es más potente, con las comunidades propias de la misma, mientras el llano postdunar, amplio, se extiende hacia el arroyo Real de Zaragoza y el interior, estando limitado con matorral bajo de degradación, cañaverales y un chiringuito.

1. El Medio Humano. A pesar de su mayor extensión, la duna Real de Zaragoza incorpora una de las mayores presiones humanas, a través de chiringuitos, una estación de bombeo de aguas residuales, una propiedad particular, casetas para la Cruz roja y servicios, junto a varias pasarelas de acceso a la playa y una senda interior. Son áreas que suman una importante superficie, incrementada por los caminos de acceso y áreas de aparcamiento anexos, junto a un intenso uso en verano por bañistas. Tales entornos e instalaciones forman un hábitat singular. Existe además una flora y fauna particular (mayoritariamente especies ubiquestas), al tiempo que degradan en el área ocupada las comunidades autóctonas previas.



2. El Hábitat ripícola o fluvial. Los arroyos Sequillo y Real de Zaragoza constituyen hábitats singulares en la Reserva. El primero, con menor caudal dada su menor cuenca, apenas alcanza a llevar agua hasta mediados de abril; su cauce aparece ocupado por un denso cañaveral (*Arundo donax*), que ha eliminado a la comunidad típica (un tarajal con álamos blancos), quedando apenas pastizales en los claros de la masa y en ellos, aislados, algunos tarajes, acacias y adelfas. El arroyo Real de Zaragoza, de mayor cauce y caudal, mantiene una cubierta de eucaliptos con algunos ejemplares de tarajes, higueras, adelfas, álamos y presencia de caña.

La importancia de estos cauces es determinante para las especies de anfibios, siendo punto de aguada para muchas aves y corredores de biodiversidad entre la Reserva y el resto del territorio fundamental por ser únicos para muchas especies vivas.

3. Pinar de Pino carrasco. De origen incierto, quizás antiguas plantaciones anteriores al desarrollo urbanístico de la zona, aparecen en la zona occidental de la duna un pequeño número de ejemplares, de notable altura y acompañados de un ejemplar de Algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el único de toda la Reserva Ecológica, quizás por estar sobre suelos más arcillosos (fluviales) y más húmedos y un ejemplar único de Adelfa (*Nerium oleander*), igualmente de gran tamaño. Es característica la acidificación del suelo por las pinochas (acículas), estando acompañado de un pastizal de terófitos y hemicriptófitos de gran densidad, y con presencia abundante de especies nitrófilas y ruderales: malvas, jaramagos, gramíneas y compuestas.

La fauna asociada es abundante: Eslizón ibérico, Lagartija colilarga, Musaraña común y numerosas aves, en su mayoría no nidificantes: Tórtola común, Paloma zurita, Verdecillo, Mirlo, Mosquiteros, Currucas cabecinegras, etc.

4. Bosquete de acacias. Sin duda uno de los mayores problemas de conservación de la Reserva, lo constituyen las especies exóticas invasoras (EEI) y entre ellas, las acacias. Procedentes de la dispersión desde los jardines cercanos, degradan y modifican la biodiversidad en el entorno que ocupan. Son varias las especies presentes (*Acacia saligna* y *A. cyanophylla*), que a pesar de su tala y descepaado, han vuelto a proliferar en la zona, con mayor vigor que antes.

Especies poco acogedoras para las aves (no nidifican en ellas y solo en primavera con los insectos atraídos por las flores, proporcionan alimento a las insectívoras). En su suelo, su fuerte producción de hojas, flores y semillas, hacen que proliferen los insectos y con ellos sus predadores: Eslizón ibérico, Lagartija colilarga, Musaraña gris, Ratón de campo y en los troncos de los ejemplares más viejos, la Salamanquesa.



5.6.1 Pinar.



5.6.2 Algarrobo.

5. Los pastizales. El llano postdunar extendido entre la duna móvil y el camino interior, constituye el ambiente dominante en esta duna junto a las urbanizaciones. Es de notable extensión y relieve llano con algunos altos, que de alguna manera lo compartimentan y que proceden de rellenos artificiales realizados para facilitar el acceso a la playa.

Los suelos aparecen afectados por antiguos vertidos de materiales de obra, lo que influye en la distribución de los pastizales, incorporando varias comunidades: desde pastizales ruderales nitrófilos en el entorno de las zonas más utilizadas por el ser humano, hasta los pastizales de hemicriptófitos y de terófitos nitrófilos. Este extenso pastizal incorpora puntualmente algunos ejemplares de arbustos (lentiscos, adelfas, acebuches), algunos de interés por sus dimensiones y edad, habiendo sido repoblado hace poco con acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y otras especies de arbustos.



5.6.3 Vista de los pastizales de la zona central desde la duna móvil.

La fauna, incorpora numerosos insectos y arácnidos, lo que favorece al menos en primavera, la presencia de vertebrados especialmente insectívoros (Lagartija colirroja, Ratón campestre, Musaraña gris, Murciélago común, etc). Las aves son abundantes, con presencia de Cogujada común, Abubilla, Golondrina común, Avión común, Mirlo común, Cernícalo vulgar y muchos passeriformes: Currucas, Mosquiteros, Tarabillas comunes, Lavandera blanca, Jilgueros, Verdecillos, muchos de ellos nidificantes en los jardines y viviendas cercanas. El Eslizón ibérico es escaso, estando presente en las zonas de mayor cubierta vegetal y mayor contenido en materia orgánica, incluso en las de especies exóticas (Uña de gato).



6. Matorral mediterráneo. Ocupando dos áreas pequeñas muy localizadas en el centro y al Este de la unidad dunar, aparece un matorral bajo de gran interés, resto de la comunidad que antes de la urbanización del entorno, ocupaba las dunas semifijas y fijas. Constituido por plantas leñosas de escasa altura (50 cm), como Jarilla (*Cistus monspeliensis*), Jara (*Halimium halimifolium*), Gordolobos (*Verbascum sinuatum*), etc, acompañados de ejemplares de acebuches y lentiscos, además de especies exóticas como Ricino (*Ricinus comunis*) y herbazales.



Se trata de la zona con mayor riqueza faunística, con gran presencia de insectos, reptiles y aves todo el año.

5.6.4 Aspectos del matorral bajo de degradación y del matorral que acompaña al sabinar original.



7. La duna móvil. Extendida en un cordón de unos 26 m de anchura, elevado unos 3-3,5 m sobre la playa, la duna móvil presenta su morfología muy afectada por la ubicación sobre ella de chiringuitos y pasarelas, por el pisoteo indiscriminado en todo su ámbito, así como por la acción agresiva de los temporales, que han erosionado fuertemente su talud exterior con pérdidas acusadas de arena y vegetación dunar. Quedan apenas muestras de las dunas embrionarias y pioneras (por la erosión marina y la limpieza mecánica de las playas) y con el microrrelieve dunar apenas representado (a veces transitoriamente por causa del pisoteo o ampliados).



A pesar del trabajo realizado de erradicación, aparecen instaladas en la duna numerosas especies exóticas, especialmente en los extremos de la misma. Así en su porción occidental aparecen Azahar de la China, Transparente, Lantana, Yuca y Uña de gato.

En esta zona final, pasada la propiedad particular que invade el Dominio Público Marítimo Terrestre, reaparece la duna con un buen grado de conservación. Su morfología está poco alterada, aunque con la erosión ya referida del talud exterior y una vegetación de barronal (*Loto-Ammophiletum*) que se extiende hasta el llano postdunar.

La vegetación ha colonizado los taludes exteriores de la duna hasta cerca de la playa dando cobertura a un mayor número de fauna de arenales, como la Lagartija de arenales y numerosos insectos.



En la porción más occidental de la duna móvil, desde el chiriguito Sylt hasta el arroyo Sequillo, la estructura dunar se mantiene, aunque más arenosa, con mayor altura de la misma y menos cobertura vegetal, unida a exóticas invasoras, a pesar de las erradicaciones efectuadas en la misma.

El talud externo se presenta muy similar en toda la duna; el tramo oriental aparece afectado por la erosión y deslizamiento de las arenas de la zona superior, así como por el pisoteo incontrolado; en el tramo central destaca la presencia de un lentisco espectacular por su tamaño y forma modelada por los vientos marinos. En general, todo el entorno aparece muy degradado por el tránsito de personas.

5.6.6 Duna móvil junto al chiringuito La Plage Casanis.





5.6.7 Ejemplar de lentisco modelado por el viento marino.



5.6.8 Incluso aparecen algunos ejemplos de microrrelieve, con crocs y caudeyes.



ITINERARIO 7

DUNA LA VÍBORA - OESTE

ITINERARIO 7

DUNA LA VÍBORA - OESTE

Descripción del itinerario

La duna La Víbora una de las tres mayores de la Reserva Ecológica, se extiende entre el chiringuito Beach House y el arroyo La Víbora al Oeste, y El Laurel al Este. Se trata de una duna bien conservada en buena parte, con una completa representación de la vegetación típica dunar especialmente en el llano postdunar, debido a la protección dispensada por la existencia en gran parte de ella de un paseo peatonal que disminuye el pisoteo. Esta duna aparece dividida en dos partes notablemente diferentes por lo que interesa dividir su visita en dos itinerarios separados; en éste, se visita la porción occidental de la duna, entre el Chiringuito Perla Blanca y el arroyo de la Víbora.



Localización del itinerario.



Esquema del sistema dunar.

Acceso al inicio

Desde la A-7, por la salida a Elviria, se baja por la calle del conjunto White Pearl Beach y Avda. de Las Antillas hasta el aparcamiento público, junto al chiringuito Perla Blanca.

Características del itinerario

Denominación	Duna la Víbora-Oeste	Modalidad	Circular
Longitud	430 m	Duración	45 minutos
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer

Como objetivos de conocimiento se pueden concretar los siguientes puntos:

- Conocer las peculiaridades de esta duna y sus componentes
- La vegetación dunar: características y distribución espacial
- La fauna asociada a la duna
- Características y efectos del uso y la acción humana sobre la duna

Se recomienda iniciar el itinerario desde el aparcamiento público existente al lado del chiringuito Perla Blanca; continuamos el paseo por el camino abierto junto al cerramiento de las propiedades privadas y alcanzando el borde del Restaurante de playa Beach House descendemos hasta el arroyo de la Víbora. A la vuelta recorreremos el borde exterior de la duna por la playa hasta alcanzar el chiringuito Perla Blanca.

UNIDADES AMBIENTALES

Aunque en parte deterioradas, esta duna incorpora un elenco de unidades ambientales propias de los ámbitos costeros. Así pueden identificarse los siguientes:

- Pastizales ruderales nitrófilos
- Pastizales psamófilos
- Dunas móviles
- Talud dunar
- Medio humano



Distribución de las unidades ambientales.

1. *Pastizales ruderales nitrófilos*

Junto al cerramiento del camino interior y en el pie interior de la duna aparece, en dos estrechas franjas, una comunidad típica de pastizales anuales de carácter nitrófilo, de escasa entidad superficial pero importante por su atractivo para los insectos y sus predadores. Con una altura de unos 30-40 cm, posee una buena densidad como consecuencia del aporte de agua de riego y nutrientes orgánicos desde la urbanización vecina. Las especies presentes son muy comunes: (*Euphorbia peplis*, *Lobularia maritima*, *Malva cretica*), gramíneas (*Lagurus ovatus*, *Avena sterilis*), compuestas (*Bellis annua*), etc en una comunidad densa en primavera, que se agostará en el verano, a las que se unen otras especies de arenales y especies exóticas.



5.7.1 Pastizales nitrófilos que orillan el camino interior.

Estos pastos incorporan una interesante fauna de insectos: lepidópteros (*Zerinthia rumina*, *Pieris rapae*, etc), coleópteros, hormigas, dípteros, himenópteros, etc. y a su vez facilitadores de toda una serie de predadores: Lagartija andaluza, Lagartija colilarga, salamanquesas, Eslizón ibérico, mamíferos (Musaraña gris, Ratón campestre, etc) y aves, especialmente insectívoras.

2. *Pastizales psamófilos*

Establecidos tanto en el llano postdunar, como en el pie, ladera interior de la duna y parte de la cumbre, aparecen pastizales de diferente composición en base a la calidad y estructura de los suelos; en parte han sido afectados por la apertura del camino, así como por el pisoteo y el campeo de perros. Incorporan algunos ejemplares adultos de arbustos o árboles, que en ocasiones son de interés como pueden ser: Sabina, pinos, Lentisco, Espino negro, todos ellos destacados por su antigüedad o su porte.



5.7.2 Pastizales ralos entre la duna móvil y los pastizales nitrófilos junto al camino interior.



Corresponden a diversas comunidades tipos: (*Sporoboletum arenarii*) y (*Ononido-Linarietum pedunculatae*), ya descritas en anteriores apartados.

5.7.3 Pastizales en medio de rodales de matorral psamófilo y cañaverales.

La fauna incorporada en estos pastizales es similar a la de los pastizales ruderales nitrófilos, con una más reducida presencia de los mismos elementos que ellos. Destaca su papel como cazadero para las aves insectívoras, incluyendo el Cernícalo vulgar, (que visita asiduamente la zona), Abubilla, Cogujada común, etc.

3. Dunas móviles

A lo largo de toda la unidad dunar aparece una duna móvil, de entidad media y altura de unos 3 m sobre la playa y con sus arenas, penetrando en lenguas estrechas, hasta el llano posterior y alcanzado una superficie mayoritaria en la unidad dunar. La cubierta vegetal aparece muy variable según la zona, con los taludes interiores cubiertos de pastizales terofíticos, que llegan a confundirse con los barronales de la cumbre y los hemicriptófitos de la comunidad (*Cypero mucronati-Agropyretum juncei*). Siendo más escasa en el talud exterior, es sometida a degradación por el pisoteo excesivo, la erosión y los desprendimientos de las arenas superiores. La estabilidad de las cumbres aparece afectada por el intenso pisoteo, que abre caminos entre la vegetación y erosiona la arena desplazándola.



5.7.4 Zona alta de la duna móvil.



5.7.5 (*Cypero mucronati-Agropyretum juncei*).



5.7.6 El matorral se mantiene en la zona alta hasta las cercanías de la cumbre en la zona más occidental.

En el extremo occidental de la duna móvil, de altura importante (3 m), se mantienen muestras del matorral de hemicriptófitos o barronal (*Loto cretici-Ammophiletum australis*), con cercanía de los pastizales de hemicriptófitos (*Cypero mucronati-Agropyretum juncei*), abundante en especies como el Cardo marítimo (*Eryngium maritimum*), Azucena de mar (*Pancratium maritimum*), Corregüela de mar (*Lotus creticus*), Algodonosa marina (*Othantus maritimus*), Oruga de mar (*Cakile marítima*), etc. También aparecen rodales de especies exóticas (yucas, acacias de dimensiones variables).

La fauna es similar a otras dunas, con presencia de escarabajos psamófilos (*Pimelia*, *Erodium sp.*, etc), así como avispas de arenales y en época de floración, mariposas diversas. Los caracoles son escasos. La lagartija colirroja está presente, mientras las aves insectívoras visitan el área, destacando el Cernícalo vulgar, Golondrina común, Abubilla, Cogujada común, Fringílidos (Jilguero, Pinzón común, Verderón, Verdecillo), Lavandera blanca, Tarabilla común, etc. En la zona exterior junto a la playa, las gaviotas visitan el entorno en busca de alimento.

4. Talud dunar y dunas embrionarias

El talud externo presenta efectos similares a otras dunas, con descalzamientos debido a la erosión del pie dunar por los temporales marinos, el pisoteo descontrolado y el manejo de la maquinaria de limpieza de la playa.



5.7.7 Vista del talud en el extremo occidental.



5.7.8 Talud exterior de la duna occidental La Víbora occidental.

En esta zona las dunas embrionarias suelen ser muy reducidas como consecuencia de la actuación de las máquinas limpiadoras y del pisoteo, que las remueven constantemente. Su presencia es así efímera y con poca entidad, dominando las formadas sobre restos de plantas y elementos dejados por las mareas altas. En su fauna, similar a la de las dunas móviles pero más reducida en calidad y cantidad, destaca la presencia de Hormiga león, coleópteros coprófagos y Pulga de arena, siendo escasa la presencia de vertebrados, como gaviotas o limícolas que se acercan a la busca de alimento y de lagartijas (Lagartija colilarga y Lagartija de arenales).

5. Arroyo de La Vibora

Junto al Restaurante de playa Beach House aparece el arroyo, encerrado entre el anterior y una pequeña duna en la margen derecha. Se trata de un pequeño arroyo, de escasa cuenca que, desde las alturas de los montes de Ojén, alcanza la costa con un cauce muy constreñido por las edificaciones. Como los demás arroyos de la zona aparece invadido en su parte final por cañaverales densos. Esta especie invasora ha eliminado la vegetación ripícola autóctona, a excepción de escasos pies de tarajes, alguna adelfa y con presencia de acacias y algún eucalipto.



5.7.9 Arroyo de la Vibora, junto al restaurante *de playa* Beach House.

De cauce estrecho (apenas 18 m entre las edificaciones), este arroyo aparece en parte encauzado con escolleras de protección, manteniendo sin embargo su importancia en la conservación de anfibios (Rana común, Ranita meridional, etc). También son abundantes las aves, que encuentran en él refugio y sustento.

6. Medio Humano

La acción humana sobre la duna se concentra en los extremos de la misma y en el camino abierto tras la duna móvil: así, la desembocadura del arroyo La Víbora con el restaurante de playa Beach House y el chiringuito Perla Blanca con el aparcamiento público asociado, son los núcleos de actividad, que se complementan con varias sendas abiertas en la duna hasta la playa. Esta acción, hoy por hoy aún no controlada, interacciona con la duna invadiendo una superficie importante de la misma, modificando sus características y favoreciendo un pisoteo intenso con efectos sobre la fauna y la flora.

7. Duna semifija

De forma puntual, en la cumbre de la duna y parte del talud posterior, la duna mantiene rodales de especies psamófilas. La comunidad típica es la (*Loto cretici-Crucianellum maritimae*), que se presenta como una comunidad de talla corta (menos de 50 cm), a veces densa, con presencia de la Manzanilla amarga (*Helichrysum stoechas*) y la Corregüela de mar (*Lotus creticus*), acompañadas de muchas otras especies como Gordolobo (*Verbascum thapsus*), Nevadilla (*Paronychia argéntea*), Pimpinela (*Anagallis arvensis*), etc. Se encuentra en mosaico con otras como los pastizales anuales de (*Ononido-Linarietum pedunculatae*) rica en especies (*Malcomia littorea*, *Vulpia alopecurus*, *Senecio leucanthemifolius*) y la (*Sporoboletum arenarii*), comunidad nitrófila de terófitos anuales, con la compuesta (*Centaurea sphaerocephala*) y la gramínea (*Sporobolus pugens*), además de otras muchas más comunes como (*Cynodon dactylon*), (*Panicum repens*), etc. En esta comunidad se presenta la mayor riqueza faunística, con buenas poblaciones de Lagartija colilarga, Eslizón ibérico, Musaraña gris, Ratón de campo, Murciélago común (procedente de las urbanizaciones), numerosas aves insectívoras: Golondrina común, Avión común, Gorrión común.



5.7.10 Quiosco junto al aparcamiento del inicio (Perla Blanca).



5.7.11 Porción del matorral bajo en el talud y cresta de la duna.





ITINERARIO 8

DUNA LA VÍBORA - EL LAUREL

ITINERARIO 8

DUNA LA VÍBORA - EL LAUREL

Descripción del Itinerario

La porción oriental de la duna La Víbora se extiende entre los chiringuitos Perla Blanca al Oeste y El Laurel al Este. Se trata de una duna en excelente estado de conservación. Incluye una completa representación de la vegetación típica dunar, especialmente en el llano postdunar, debido a la protección dispensada por la existencia en ella de un paseo peatonal que disminuye el pisoteo.



Localización del itinerario.



Esquema del sistema dunar.

Acceso al inicio

Desde la A-7, por la salida a Elviria bajando por la avenida hasta el aparcamiento público que se encuentra junto al chiringuito El Laurel; también existe la opción por la calle del conjunto White Pearl Beach y Avda. de Las Antillas hasta el aparcamiento público, junto al chiringuito Perla Blanca.

Características del itinerario

Denominación	Duna La Víbora-El Laurel	Modalidad	Circular
Longitud	925 m	Duración	55 minutos
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer

En este itinerario se establecen como objetivos de conocimiento los siguientes puntos:

- Conocer las características de esta duna y sus componentes
- La vegetación dunar: sus características y distribución relativa
- La fauna asociada a la duna
- Los efectos del uso y la acción humana sobre los componentes dunares

El itinerario puede iniciarse desde alguno de los aparcamientos públicos existentes, junto a los chiringuitos El Laurel o Perla Blanca, prolongando el paseo a lo largo del paseo peatonal y volviendo por el pie exterior de la duna, hasta alcanzar el punto de inicio.

UNIDADES AMBIENTALES

Al igual que las restantes dunas mayores de la Reserva Ecológica, esta duna integra un completo elenco de unidades ambientales propias de los ámbitos costeros, habiendo recuperado en buena parte muchas de las características iniciales de los mismos. Así pueden identificarse las siguientes:

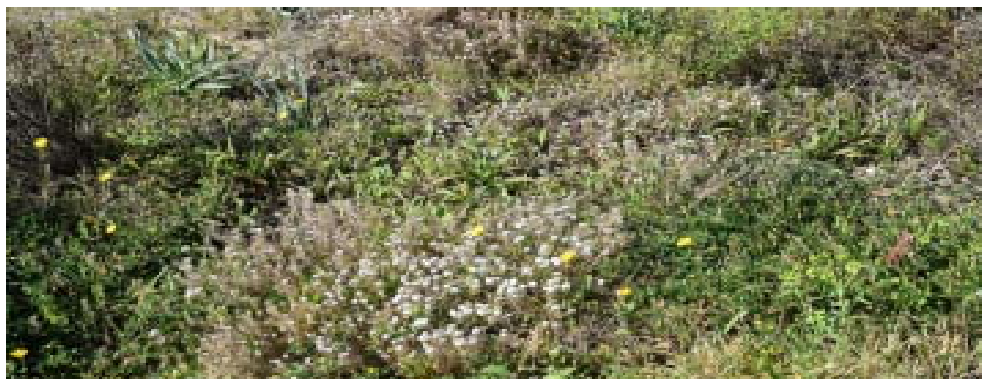
- Pastizales ruderales nitrófilos
- Pastizales psamófilos
- Dunas móviles
- Talud dunar y dunas embrionarias
- Medio humano
- Duna semifija



Distribución de las unidades ambientales.

1. Pastizales ruderales nitrófilos

Junto a la pasarela peatonal, en una estrecha franja, aparece una comunidad típica de pastizales anuales de carácter nitrófilo, de escasa entidad superficial pero importante por su atractivo para los insectos y sus predadores. Con una altura de unos 30-40 cm, posee una buena densidad como consecuencia del aporte de agua de riego y nutrientes orgánicos desde el paseo. Las especies presentes son muy comunes: (*Euphorbia peplis*), (*Lobularia marítima*), (*Malva cretica*), gramíneas (*Lagurus ovatus*, *Avena sterilis*), compuestas (*Bellis annua*), etc en una comunidad densa en primavera que se agostará en el verano y a las que se unen otras especies de arenales (*Pancratium maritimum*, *Eryngium maritimum*, etc).



5.8.1 Pastizales nitrófilos, en las cercanías del paseo peatonal interior.

Asociada a ellos aparece una importante fauna de insectos: lepidópteros (*Zerinthia rumina*, *Pieris rapae*, etc), coleópteros, hormigas, dípteros, himenópteros, etc y a su vez facilitadores de toda una serie de predadores como: Lagartija andaluza, Lagartija colilarga, Salamancha, Eslizón ibérico, mamíferos (Musaraña gris, Ratón campestre, etc.) y aves, especialmente insectívoras.

2. Pastizales psamófilos

Ocupan una porción mayoritaria del llano postdunar, presentando diferente composición en base a la calidad y estructura de los suelos, afectados por vertidos antiguos de escombros y otros materiales, así como por el pisoteo y el campeo de perros. En ellos aparecen aislados algunos ejemplares adultos de arbustos o árboles, que en ocasiones son de interés como Sabina, pino, Lentisco, Espino negro, todos ellos destacados por su antigüedad o su porte.



5.8.2 Pastizales ralos entre la duna móvil y los pastizales nitrófilos junto al paseo peatonal interior.



Corresponden a las comunidades tipos: (*Sporoboletum arenarii*) y (*Ononido-Linarietum pedunculatae*), ya descritas en anteriores apartados.

5.8.3 Pastizales en medio de rodales de matorral psamófilo.

La fauna sustentada por estos pastizales es similar a la de los pastizales ruderales nitrófilos, con una más reducida presencia de los mismos elementos que ellos. Destaca su papel como cazadero para las aves insectívoras, incluyendo el Cernícalo vulgar, que visita asiduamente la zona. Asimismo es frecuente la nidificación de especies como la Cogujada común y la Abubilla.

3. Dunas móviles

A lo largo de toda la unidad dunar aparece un frente de dunas móviles, de entidad media, que se alcanzan unos 3 m sobre la playa y que a veces penetra sus arenas en lenguas estrechas, hasta la mediación del llano, alcanzando una superficie notable. La cubierta vegetal aparece muy variable según la zona, con los taludes interiores cubiertos de pastizales terofíticos que llegan a confundirse con los barronales de la cumbre y los hemiscriptófitos de la comunidad (*Cypero mucronati-Agropyretum juncei*) y siendo más escasa en el talud exterior, sometida a degradación por el pisoteo excesivo, la erosión y los desprendimientos de las arenas superiores. La estabilidad de las cumbres aparece afectada por el intenso pisoteo, que abre caminos entre la vegetación y erosiona la arena desplazándola.



5.8.4 Las arenas móviles pueden extenderse hasta la mediación del llano postdunar.



5.8.5 El pastizal sube por el talud interior hasta las cercanías de la cumbre en la zona más occidental.

En el extremo occidental de la duna móvil, de altura importante (3 m), se mantienen muestras del matorral de hemicriptófitos o barronal (*Loto cretici-Ammophiletum australis*), con cercanía de los pastizales de hemicriptófitos (*Cypero mucronati-Agropyretum juncei*), abundante en especies como el Cardo marítimo (*Eryngium maritimum*), Azucena de mar (*Pancratium maritimum*), Corregüela de mar (*Lotus creticus*), Algodonosa marina (*Othantus maritimus*), Oruga de mar (*Cakile maritima*), etc. También aparecen rodales de especies exóticas como yucas, acacias, etc, de dimensiones variables.

La fauna es similar a otras dunas, con presencia de escarabajos psamófilos (*Pimelia sp.* y *Erodius sp.*, etc), así como avispas de arenales y en época de floración, mariposas diversas. Los caracoles son escasos. La Lagartija colirroja está presente, mientras las aves insectívoras visitan el área, destacando el Cernícalo vulgar, Golondrina común, Abubilla, Cogujada común, los fringilidos (Jilguero, Pinzón común, Verderón y Verdecillo), así como Lavandera blanca, Tarabilla común, etc. En la zona exterior junto a la playa, las gaviotas visitan el entorno en busca de alimento.

4. Talud dunar y dunas embrionarias

Por la parte externa, los taludes se muestran similares a otras dunas, con descalzamientos provocados por la erosión del pie dunar por los temporales marinos, que afectan a la estabilidad de la arena.



5.8.5 Talud y duna embrionaria en la porción oriental de la duna.



En esta zona las dunas embrionarias suelen ser muy reducidas como consecuencia de la actuación de las máquinas limpiadoras y del pisoteo, que las remueven constantemente. Su presencia es así efímera y con poca entidad, dominando las formadas sobre restos de plantas y elementos dejados por las mareas altas. En su fauna, similar a la de las dunas móviles, pero más reducida en calidad y cantidad, destaca la presencia de Hormiga león, coleópteros coprófagos y pulgas de arena, siendo escasa la presencia de vertebrados, como gaviotas o limícolas que se acercan en busca de alimento y de Lagartija colilarga y Lagartija de arenal.

5. Medio humano

A lo largo de la duna son varios los ámbitos directa o indirectamente transformados por el hombre: así, los chiringuitos Perla Blanca y El Laurel, con los aparcamientos asociados y el paseo peatonal entre ellos, se complementan con varias sendas abiertas sobre el llano y la duna, para dar acceso desde las urbanizaciones hasta la playa. Este ámbito interacciona con la duna, invadiendo una superficie importante y modificando las características de la misma. Favorece un pisoteo intenso de la duna móvil, con efectos sobre la fauna y la flora. También se facilita la introducción de especies vegetales exóticas que escapan al interior de la duna, invadiendo la misma.



5.8.6 Daños por pisoteo en la duna móvil.



5.8.7 Sistema de sendas abiertas en la duna.

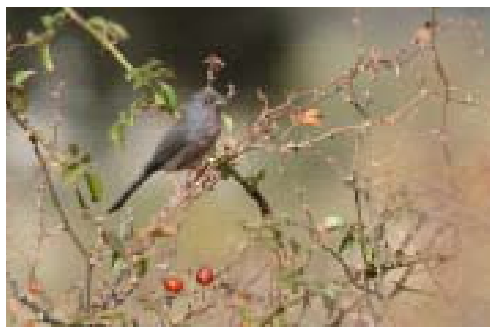
6. *Dunas semifijas*

Una de las peculiaridades de esta duna es el excelente desarrollo de las comunidades de matas que, protegidas del pisoteo, han aumentado su presencia en el llano postdunar. La comunidad típica es la *Loto cretici-Crucianellum maritimae*, que se presenta como una comunidad de talla corta (menos de 50 cm), a veces densa, con presencia de la manzanilla amarga (*Helichrysum stoechas*) y la corregiela de mar (*Lotus creticus*), acompañadas de muchas otras especies como gordolobos (*Verbascum thapsus*), nevadillas (*Paronychia argentea*), pimpinela (*Anagallis arvensis*), etc. Se encuentra en mosaico con otras como los pastizales anuales de Ononido-*Linarietum pedunculatae*, rica en especies (*Malcomia littorea*, *Vulpia alopecurus*, *Senecio leucanthemifolius*) y la *Sporoboletum arenarii*, comunidad nitrófila de terófitos anuales, con la compuesta *Centaurea sphaerocephala* y la gramínea *Sporobolus pugens*, además de otras muchas más comunes como *Cynodon dactylon*, *Panicum repens*, etc. En esta comunidad, se presenta la mayor riqueza faunística, con buenas poblaciones de lagartija colilarga, eslizón ibérico, musaraña gris, ratón de campo, murciélago común (procedente de las urbanizaciones), así como numerosas aves insectívoras: golondrina común, avión común, gorrión común.

5.8.8 Porción central del llano postdunar con matorral.



5.8.9 Colirrojo tizón.



5.8.10 Curruca rabilarga.

La calidad del matorral en el llano postdunar varía según la calidad de los suelos, desde matas aisladas en el pastizal ralo, algún pino, lentiscos y espinos, incluso alguna sabina y enebros de repoblación, así como otras especies en isletas, hasta manchas densas de Manzanilla amarga (*Helichrysum stoechas*), que alcanzan el talud interior de la duna móvil.



5.8.11 Diversos aspectos del matorral en el llano postdunar.





ITINERARIO 9

DUNA LAS GOLONDRINAS

ITINERARIO 9

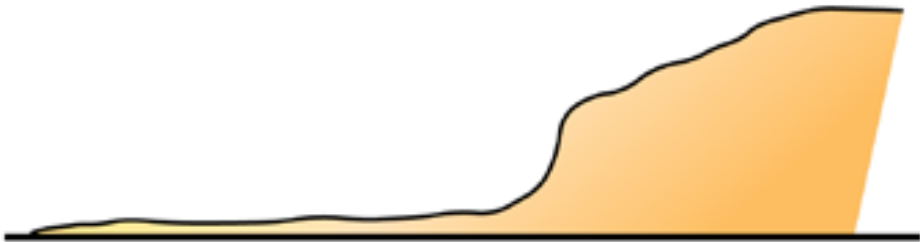
DUNA LAS GOLONDRINAS

Descripción del itinerario

Este itinerario se desarrolla en una duna única en su zona y en su morfología, aunque de pequeño tamaño, alcanza la mayor altura sobre el mar de toda la Reserva Ecológica, consiguiendo buena fama como punto de observación de aves marinas y de otras aves en los pasos anuales de migración.



Localización del itinerario.



Esquema geomorfológico de la duna.

Acceso al inicio

Desde la A-7, por la salida a Elviria Playa, se sigue por la avenida hasta el mar. Al final existe un aparcamiento público, junto al Chiringuito El Laurel. Como alternativa y desde la segunda rotonda, se gira hacia la izquierda por la Avda. Marbella Arbolada y eligiendo el desvío por la Avda. del Naviero hasta el Chiringuito Los Tony´s.

Características del itinerario

Denominación	Duna de La Golondrina	Modalidad	Circular
Longitud	350 m	Duración	50 minutos
Dificultad	Baja	Época favorable	Todo el año

Qué conocer

Como objetivos de conocimiento pueden destacarse en este itinerario:

- Conocer las características de esta duna, singular en su morfología
- Características de la cubierta vegetal y su distribución
- La fauna acompañante
- Los efectos del uso humano sobre la duna

Se aconseja iniciar el itinerario desde el aparcamiento El Laurel, aunque puede hacerse desde el otro lado (chiringuito Los Tony's), situado al Este de la duna. En este caso se hará por la base de la duna hacia el Oeste.

Desde El Laurel, se accede por una senda que sube por la ladera, junto al cerramiento de la Urbanización Las Golondrinas, discurriendo por un frondoso matorral de mimosas con un sotobosque de pastizal bastante denso que se extiende ocupando los claros entre los arbustos. En un continuo se llega a la parte superior de la duna, desde donde puede observarse el mar. En este punto sería indicada la creación de un mirador para la observación de las aves y del paisaje.

Desde allí se desciende siguiendo el sendero hasta el otro extremo de la duna, junto a la calle de acceso a la playa. Se continúa por una pasarela que baja hasta la playa y se sigue hacia el Oeste por la base de la duna a lo largo de todo su recorrido, hasta finalizar en una nueva pasarela que accede al aparcamiento de El Laurel, finalizando el mismo.

UNIDADES AMBIENTALES

Al contrario que otras dunas de la Reserva Ecológica, esta duna presenta un corto número de ecosistemas, bastante influenciados por la acción humana.

- Pastizal de terófitos anuales
- Matorral alto de acacias
- Duna móvil
- Talud de la duna
- Desechos marinos acumulados
- Duna embrionaria



Distribución de las unidades ambientales.

1. Pastizal de terófitos anuales

Desde el inicio del sendero se asciende por la parte alta de la duna, atravesando una densa comunidad de pastos anuales de terófitos, de unos 40 cm de altura, con abundantes especies nitrófilas y ruderales (geranios, malvas, jaramagos, margaritas, gramíneas, etc), que brotan tras las lluvias de otoño y alcanzan el máximo en los inicios de primavera, agostándose después con los calores del verano. La riqueza en flores atrae a muchos insectos, a los que acompañan algunos reptiles como la Lagartija ibérica y Salamandresa costera que se refugian en el cerramiento de la urbanización, siendo abundantes las especies de aves (paseriformes), algunas de ellas procedentes del medio humano cercano y algunos mamíferos como el Ratón campestre y la Musaraña gris. En el cerramiento de la Urbanización aparecen plantadas diversas especies vegetales, que dan refugio a especies de animales de interés.



5.9.1 Inicio del sendero con los pastizales.

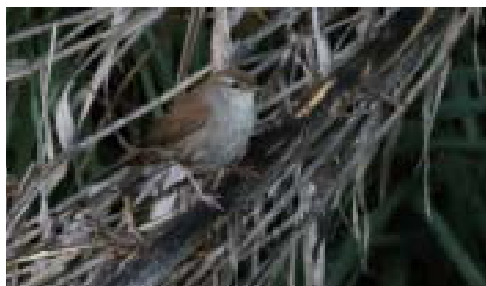
2. Matorral de acacias

La mayor parte de la duna está ocupada por un denso matorral de mimosas o acacias, acompañado de un pastizal que domina en los claros entre las acacias con gramíneas y otras especies más escasas: Retama blanca, Palmito, Espino negro, algún brote de Caña común, Lantana o Banderita española, etc. Este matorral denso, de unos 2 m de alto, es el rebrote después de haberse limpiado la duna a fondo, siendo un ejemplo vivo de la fortaleza y carácter invasor de las especies exóticas, que crean unas condiciones especiales en el suelo arenoso, dificultando el arraigo de otras especies; en él, las muy abundantes semillas de las acacias suelen enraizar con facilidad, creándose además un sustrato edáfico con las abundantes hojas secas y semillas que condicionan el agarre de otras especies.

Ya desde el inicio del itinerario observamos la interesante fauna que visita esta duna, especialmente las aves que la usan para descansar o como refugio y zona de caza, no para nidificar, abundando la presencia de Currucas, Mosquiteros, Mirlo común, Gorrión común, Tarabilla común, Jilgueros, Chamarices con Avión común, Golondrinas y Vencejos en vuelo sobre él. El cernícalo suele usarlo como posadero.



La Lagartija colirroja y las salamangueras están presentes entre la vegetación y en el borde con el cerramiento de la Urbanización, siendo abundante el Eslizone ibérico.



5.9.2 Ruiseñor bastardo, en migración en la zona.



5.9.3 Curruca capirotada.



5.9.4 Las cañas suelen presentarse en rodales de cierto tamaño, acompañando a las acacias.

3. Dunas móviles

Alcanzada ya la zona oriental de la duna, se observa un pequeño almacén de obra y estando a la vista el chiringuito Los Tony's y el vial de acceso, desaparecen el pastizal y el matorral, aflorando el arenal limpio con un rodal de cañas y algunos pies de acacias en mal estado en la esquina de la duna. Desde aquí las arenas móviles se extienden en un estrecho cinturón de escasa, aunque variable anchura, rodeando toda la duna hacia el oeste, en la parte alta de un fuerte talud dunar de hasta 3 m, provocado por los temporales marinos y el arrastre de la arena. Siguiendo el recorrido accedemos a la playa por una pasarela de madera desde donde podemos apreciar el talud cortado que los temporales marinos han provocado en la duna de hasta 3 metros de altura.

Bastante reducida en su extensión, esta duna móvil contiene una cubierta vegetal formada por varias comunidades en mosaico entre sí, de un neto carácter pionero, en las que se pueden destacar algunas especies como la Oruga de mar (*Cakile maritima*), Azucena de mar (*Pancratium maritimum*), Cardo marítimo (*Eryngium maritimum*) etc. Las comunidades de esta zona se encuentran en recuperación tras ser limpiadas de exóticas, aunque persisten rodales de caña común.

5.9.5 *Cakile maritima*,
no escasa en las arenas
móviles.



5.9.6 Aspecto de las arenas móviles más interiores.



5.9.7 Rodal de cañas en la duna móvil.



5.9.8 Aspecto de la duna móvil en su extremo oriental.

En la porción occidental de la duna móvil, cerca de la finalización del itinerario, aparecen los pastizales hemicriptófitos abundante en especies, destacando la presencia del Cardo marítimo, Azucenas de mar, Pasto niño (*Sporobolus pungens*) y Corregüela marina (*Polygonum maritimum*) y numerosas gramíneas, en la mejor representación existente en la duna.

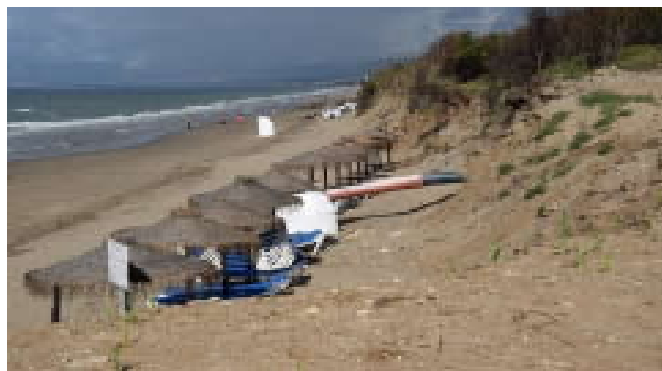
La fauna es escasa, con presencia de escarabajos psamófilos, lepidópteros y saltamontes, con la Lagartija colilarga y el Eslizón ibérico, en escaso número. Las aves acuden a alimentarse de los insectos desde el matorral, destacando los passeriformes, el Cernícalo vulgar, la Golondrina común y Avión común.



5.9.9 Acúmulo de gramíneas y Azucena de mar, en las arenas de la duna móvil junto al aparcamiento público El Laurel.

4. Talud de la duna.

Todo el frente dunar a pie de playa aparece como un cortado superior y talud, forzados por la erosión causada por los temporales marinos y el hombre; su notable altura (hasta 3 metros), lo hace muy evidente. Se trata de un ejemplo claro de la inestabilidad que posee el modelo dunar en la zona, como consecuencia del manejo humano de la playa y la mayor fuerza de los temporales que han reducido la anchura de la playa significativamente. En esta playa se advierte, como en ninguna otra, la gran pérdida de arena, con los registros existentes al aire (antes estaban enterrados) y el nivel de corte en la duna, ampliado en su extremo oriental, con la ayuda de máquinas.



5.9.10 Borde marino de la duna con el talud formado y la ocupación humana.

El frontal nos permite observar la disposición de los niveles de arena, así como los estratos formados en puntos por la acumulación o bien, el enterramiento de escombros y basuras. Destaca por su interés la observación de los sistemas radicales de las plantas psamófilas muchas de ellas descalzadas y caídas en el talud.



5.9.11 Talud de la duna, con desprendimientos por descalzamiento.

Por su gran desnivel, apenas aparecen rastros de fauna, que suelen acumularse en su base y en su entorno de la playa.

5. Desechos marinos acumulados

Los temporales marinos suelen acumular al pie de los taludes de arenas erosionadas, desechos marinos formados por cañas, desechos orgánicos, restos de algas, etc, que constituyen un hábitat singular considerado de interés comunitario específico.

Aprovechando estos residuos, suele presentarse una comunidad vegetal específica: (*Salsola kali-Cakiletum maritimae*), formada por pocas especies, destacando la Barrilla (*Salsola kali*) y Oruga de mar (*Cakile maritima*). Existen ejemplares aislados que dan cobertura a una comunidad



de insectos muy singulares, entre los que destacan el Escarabajo pelotero, la Pulga de arena y la Hormiga león, entre otras, siendo visitada por la Lagartija de arenales y por muchas aves costeras. La limpieza con maquinaria de la playa, e incluso los propios hamaqueros, eliminan dicha comunidad de manera reiterada, siendo por tanto su carácter efímero.

5.9.12 Desechos marinos y vegetación erosionada.

5.9.13 Típico hábitat de derrubios acumulados marinos en la playa.



5.9.14 Escarabajo pelotero (*Pimelia fornicata*).

6. Duna embrionaria.

Continuando por el pie del talud, encontramos al final del mismo una pequeña zona de arenas que conforman una duna embrionaria. En su seno aparecen algunas plantas, restos de la vegetación típica de dichas arenas adaptadas a una intensa insolación, a la sequía y el influjo del halo salino del mar: Grama de arena (*Elymus farctus*), Corregüela marina (*Poligonum maritimum*), así como (*Cakile maritima*), (*Suaeda marítima*) y (*Pancratium maritimum*).

La fauna acompañante, similar a la de los desechos marinos es reducida, destacando los coleópteros arenícolas, la Hormiga-León y la Lagartija colilarga, las que se presentan en este dominio, siendo afectados directamente por la acción humana en verano, así como por las mareas y temporales en invierno.



5.9.15 Duna embrionaria en el pie de la duna móvil.

Desde este punto, se accede por una pasarela fija hacia el punto inicial del itinerario en el aparcamiento público.

5.10 Chiringuitos

Asociados por su ubicación a las diferentes unidades dunares, aparecen instalados diversos establecimientos de playa o chiringuitos, que permiten a los usuarios de las playas disfrutar de las mismas en el ámbito culinario o de descanso. Dichos establecimientos son autorizados por la Junta de Andalucía a propuesta del Ayuntamiento de Marbella. Asociados a los mismos, aparecen también concesiones de instalación de hamacas y sombrillas de alquiler.

La distribución por dunas y sus características y datos individuales se recogen a continuación:

DUNA RIO REAL

Chiringuito	Trocamero Arena
Teléfono	952 865 579
Especialidad	Cocina mediterránea e internacional



Chiringuito	Palm Beach
Teléfono	952 859 034
Especialidad	Cocina andaluza



DUNA LA ADELFA

Chiringuito	El Mangaleta
Teléfono	952 822 872
Especialidad	Pescado y cocina mediterránea



DUNA EL ALICATE

Chiringuito	Los Sardinales
Teléfono	952 837 012
Especialidad	Pescado y marisco



Chiringuito	Los Cano
Teléfono	952 838 989
Especialidad	Cocina mediterránea, parrilladas y arroces.



DUNA EL BARRONAL

Chiringuito	Las Flores
Teléfono	952 832 238
Especialidad	Cocina casera y mediterránea



DUNA EL ARENAL

Chiringuito	Arenal Beach
Teléfono	951 507 426
Especialidad	Cocina internacional



Chiringuito	Bono Beach Marbella
Teléfono	952 839 236
Especialidad	Cocina internacional



DUNA REAL DE ZARAGOZA

Chiringuito	Siroko Beach
Teléfono	626 569 729
Especialidad	Cocina mediterránea



Chiringuito	Aquí te quiero ver
Teléfono	952 834 554
Especialidad	Cocina mediterránea



Chiringuito	Sylt
Teléfono	951 170 979
Especialidad	Cocina mediterránea



Chiringuito	Ranchón Cubano
Teléfono	662 643 411
Especialidad	Mariscos y ensaladas



Chiringuito	<i>Las Mimosas</i>
Teléfono	<i>651 986 697</i>
Especialidad.	<i>Paellas y cocina mediterránea</i>



Chiringuito	<i>La Plage Casanis</i>
Teléfono	<i>952 837 862</i>
Especialidad	<i>Opciones vegetarianas</i>



DUNA LA VIBORA-OESTE

Chiringuito	<i>Beach House</i>
Teléfono	<i>952 839 458</i>
Especialidad	<i>Cocina internacional</i>



DUNA LA VIBORA

Chiringuito	<i>Perla Blanca</i>
Teléfono	<i>952 835 914</i>
Especialidad	<i>Cocina mediterránea, arroces y pescado</i>



Chiringuito	<i>El Laurel</i>
Teléfono	<i>952 834 934</i>
Especialidad	<i>Arroces, pescado y marisco</i>



DUNA LAS GOLONDRINAS

Chiringuito	<i>Los Tony's</i>
Teléfono	<i>952 113 142</i>
Especialidad	<i>Cocina mediterránea, arroces y pescado</i>







6

**LA CONSERVACIÓN
DE LAS DUNAS DE
MARBELLA**

LA CONSERVACIÓN DE LAS DUNAS DE MARBELLA

6.1 El marco del problema: para encajar el tema

Las dunas incorporadas en la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella (incluyendo además los arroyos y ríos que las limitan en ocasiones), aparecen sujetas a una problemática ambiental que, aún siendo común a la mayoría de tales sistemas en el mundo, no dejan por ello de incorporar una singular significación en razón de algunos hechos diferenciales. No todos los litorales son iguales, ni siquiera ante la ley. El descubrimiento del litoral marbellí como uno de los rincones afortunados de la Tierra en belleza de paisajes, riqueza natural y benignidad climática, movilizó inversiones e intereses múltiples, determinando con ello el devenir urbanístico de la costa y también la interpretación del contenido de diversas legislaciones sectoriales de aplicación al territorio.

Como consecuencia de la aplicación de ese contexto, no es difícil entender, en un proceso largo de acumulación de actuaciones urbanísticas sin control y sin estudiar soluciones a problemas de accesibilidad y de infraestructuras, que no se tuviera en cuenta la conservación de aquellos espacios naturales, cuyos recursos enmarcaban y daban base a la calidad turística del Municipio.

Como consecuencia de ello y después de cerca de cuarenta años del inicio del despegue urbanístico de Marbella, cuando ya el modelo territorial estaba consolidado, salvo en algunos flecos periféricos, se descubre la oportunidad y necesidad de conservar aquellos recursos y espacios naturales que aún subsisten, aunque sea en precario, entre la vorágine constructivista. Así surgen primero el interés y la preocupación de grupos de ciudadanos por la conservación de los frentes dunares de Marbella, que a diferencia de lo ocurrido con la Duna de Artola (declarada por la Junta de Andalucía Monumento Natural en 2003), habían quedado como tierra de nadie entre las construcciones, sin que ni siquiera acomodasen sus límites naturales al dominio público marítimo terrestre.

La nueva etapa que surge en 2004 con la Asociación ProDunas, como canal de movilización y encuentro para los amantes de la protección de las dunas, continuó con el apoyo del Excmo. Ayuntamiento de Marbella, quién propuso oficialmente a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, la declaración de las dunas como Reserva Ecológica y que fue concedida mediante



Resolución de la Delegación Territorial de Málaga en fecha 18 de septiembre del 2015. Desde entonces, se ha logrado poner en marcha todo el sistema de protección de los recursos naturales, amparados en el Plan Técnico de la Reserva. Evidentemente necesita, no ya la implicación de la sociedad civil marbellí, sino el apoyo tanto técnico como económico e institucional de aquellos organismos de la Administración con competencias en el territorio dunar, a fin de hacer posible la permanencia y mejora de todos los recursos naturales únicos, presentes en la Reserva, además de lograr su correcto uso por el público que las visita, conciliando los intereses de todos los que de alguna manera están relacionados por cercanía o por economía con ellas.

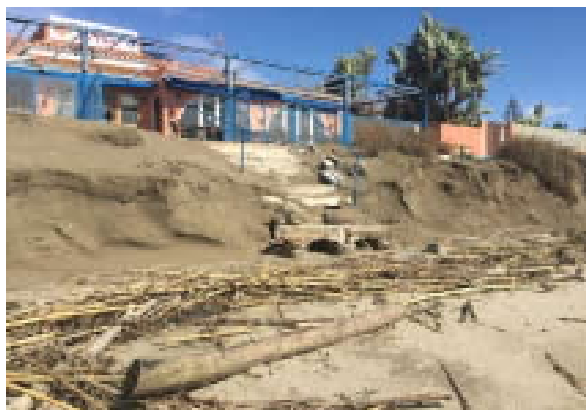
6.2. Problemática ambiental

Al momento presente, las dunas integradas en la Reserva Ecológica mantienen una amplia y correosa gama de problemas que, en mayor o menor grado inciden en su conservación, pero cuya combinación en el tiempo o en el espacio hacen peligrar la permanencia de tales sistemas y con ello la efectividad y razón de ser de la propia figura de protección (Reserva Ecológica). Dicha problemática obedece a diferentes factores, incidiendo además de manera diferente según cada duna y según cada elemento de la misma. Es por ello que puede sistematizarse su exposición:

Problemas de origen natural

Como en todo el ámbito litoral, las consecuencias del Cambio Climático se presentan con claras evidencias en las dunas de Marbella, a través de una mayor fuerza en las temporales marinos, especialmente los de Levante y de Poniente (y últimamente del Sur-Suroeste), que están provocando una intensa erosión en las dunas embrionarias y en las móviles de primera línea costera.

Esta mayor capacidad erosiva, cuyos efectos son constatables sobretodo en las dunas La Víbora y Las Golondrinas, supone pérdidas de varios cientos de metros cúbicos de arenas que son erosionadas, sin que los sistemas de compensación naturales, alterados por el manejo humano de la costa y de los ríos, sean capaces de conseguir equilibrarlos.



Erosión en la duna móvil con descalzamiento de la misma y residuos de los temporales en el mar.

Problemas de índole estructural

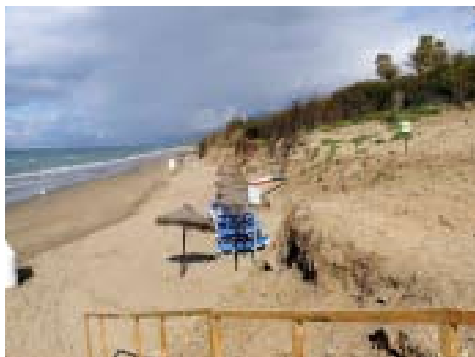
Algunas de las “dolencias” de las dunas vienen marcadas por factores que se derivan de circunstancias estructurales (como el tamaño o la fragmentación del territorio), así como de servidumbres provocadas por la aplicación inadecuada de la normativa vigente en materia de Costas (en la delimitación del DPMT, la ocupación de la ZPS y en la incorporación de establecimientos y servicios de playa), incluyendo la definición de las playas limítrofes con las dunas como playas urbanas y no como playas naturales.

Problemas derivados de la mala utilización de los espacios dunares

Estos problemas pueden asimismo ser diferenciados, respecto de los diferentes ecosistemas reconocidos en el ámbito protegido y aun más específicamente para cada una de las unidades dunares; así mismo incluyen una amplia diversidad de facetas entre las que destacan por su frecuencia:

1. Para las dunas móviles y embrionarias:

- El pisoteo incontrolado de las dunas móviles y embrionarias que desplaza la arena erosionando las cumbres y taludes y elimina la vegetación e indirectamente la fauna psamófila.



- La eliminación de las dunas embrionarias y parte del talud por maquinaria de limpieza o para la instalación de servicios de tumbonas o puntos de masaje.
- La invasión por especies exóticas invasoras.

2. Para las praderas postdunares:

- El pisoteo incontrolado
- Perros sueltos incontrolados cuando deben ir atados
- La plantación de especies exóticas en el borde de los cerramientos de las urbanizaciones
- La poda o tala de árboles y arbustos de buen tamaño
- La proliferación de gatos que predan sobre la fauna
- El vertido de escombros y otros materiales
- El abandono de basuras

3. Para las dunas semifijas y fijas de escasa presencia en la Reserva Ecológica

- El abandono de basuras
- El abandono de residuos orgánicos de jardines vecinos
- El paseo con perros sueltos
- El aparcamiento de vehículos



Vertidos de escombros.



Vertidos de desperdicios de jardines privados.



Pisoteo generalizado en la duna incluso fuera de los caminos señalizados.

Problemas derivados del mal funcionamiento del sistema de control y vigilancia

Esto facilita las agresiones hacia los recursos naturales del área y hacia los elementos instalados para su uso público y protección. El carácter cuasi-urbano de estos espacios dunares, y su tutela por parte de dos organismos (Demarcación de Costas y Delegación Territorial de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía) junto a la entidad local, amén de la presencia de los cuerpos y fuerzas de la seguridad del Estado (SEPRONA de la Guardia Civil, Policía Local, Agentes de Medio Ambiente) deberían, en teoría, garantizar un control exhaustivo por el personal relacionado con el espacio, siempre que hubiera un marco de coordinación entre ellos y lógicamente la voluntad de lograrlo y aplicarlo.



Algunos temporales han arrancado las estacas concatenadas que protegen y delimitan la duna.

Por lo que se refiere a los espacios fluviales limítrofes de las unidades dunares protegidas, la problemática de conservación es igualmente importante y de alguna manera similar a la de los espacios dunares:

Problemas de origen natural

Los cambios en la distribución de las lluvias en el régimen mediterráneo que disfruta la zona, definen cada vez con más insistencia, una concentración de las precipitaciones con mayor fuerza e intensidad y una distribución temporal más abierta de las mismas; ello conlleva a que se produzcan en la zona trombas de agua que elevan instantáneamente los caudales circulantes y con ello arrastran materiales y erosionan los cauces, especialmente en algunas desembocaduras de río o arroyos.



Erosión en la margen del arroyo Realejo afectando a la duna y a la conducción de saneamiento.

Problemas estructurales

Al igual que con las dunas, algunos arroyos han sufrido la invasión del dominio público hidráulico por las construcciones, con pérdida de los 5 m en cada ribera, espacio público de gran valor para incorporar una restauración efectiva de la vegetación propia de la misma. Ninguno de los arroyos posee expediente de deslinde y amojonamiento del Dominio Público, (salvo parcialmente el río Real) lo que ha conducido a la situación actual de marginalidad de los mismos.

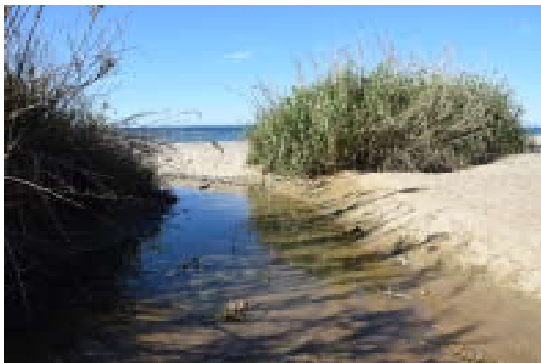
Problemas derivados de la mala utilización de los espacios fluviales

De manera frecuente, en algunos cauces se mantienen problemas derivados del mal uso de los mismos y entre los que destacan: la incorporación de escolleras de protección de viviendas al filo del cauce (invadiendo la zona de DPH); vertidos de aguas residuales de manera directa sin depurar, que van a parar a las playas inmediatas, donde no es raro ver jugar a niños en el cauce y finalmente, el abandono de basuras y residuos en el cauce y márgenes en muchos de los tramos finales, atrayendo con ello a roedores indeseados como la Rata común.



Vertidos de aguas residuales sin depurar a cauce público.

Sin embargo, los más acuciantes e importantes problemas son los que afectan a la pérdida de recursos naturales, destacando la pérdida en la vegetación ripícola autóctona como consecuencia de la expansión de las especies exóticas en las márgenes y riberas de todos los arroyos, a excepción del río Real, (probablemente por tratamientos en sus riberas); su excepcional vigor, especialmente de la caña (*Arundo donax*), ha eliminado de ellos las especies propias de dichos entornos, reduciendo al mismo tiempo la calidad y cantidad de la fauna asociada.



Macizos de cañas en la desembocadura del arroyo Realejo, invadiendo las arenas de la playa.

6.3 Actuaciones de restauración y conservación

Frente al rosario de malos ejemplos con que la realidad cotidiana se muestra en la Reserva Ecológica y desde la movilización ciudadana promovida por la Asociación ProDunas se han ido ejecutando diferentes actuaciones en favor de la conservación y protección de las dunas marbellíes, especialmente desde la aprobación de la misma. Ya desde 2004 se iniciaron muchas de ellas, como la prohibición de la captura de pajarillos (aves fringílicas) o la de la recolección masiva de Manzanilla marga (*Helichrysum stoechas*). Sin duda, la iniciativa municipal y el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente con la declaración de la Reserva Ecológica y la aprobación del Plan Técnico que las definía, marcó un hito en estas actividades, ya que el otorgamiento administrativo visualizó ante la sociedad y otras administraciones, un estatus legal a dichos espacios. Las actuaciones siguieron desde entonces una senda marcada, siendo incorporadas tanto por el propio Ayuntamiento como por la Demarcación de Costas Andalucía-Mediterráneo en Málaga así como por la Consejería Territorial de Medio Ambiente, los trabajos de restauración del medio litoral. Aún falta una mayor concreción en la planificación de las inversiones y coordinación para el logro de los objetivos establecidos en el referido Plan.

Dichas acciones han incidido esencialmente en los siguientes aspectos:

Protección de las dunas	Colocación de pasarelas peatonales en madera y elevadas
	Colocación de vallados tejanos de protección
	Colocación de postes con cordal perimetrales en playa
	Reforma de salidero de aguas pluviales, en la duna La Adelfa
	Colocación de obstáculos para impedir el paso de vehículos
Limpieza del entorno	Retirada de basuras y residuos
	Dotación de papeleras y contenedores
Mejora de la vegetación	Retirada de especies vegetales exóticas
	Repoblación con especies autóctonas
	Podas de formación en arbustos y árboles
Mejora de la geomorfología dunar	Corrección de daños por pisoteo
	Colocación de captadores de arena
Dotación de elementos de uso público	Paneles informativos
	Zonas de descanso
	Señales de protección
Dotación de infraestructura de apoyo	Apertura de aparcamientos
	Sistemas de riego por goteo





La participación de escolares y voluntarios ha sido muy importante en la limpieza y restauración de las dunas.

La valoración positiva de este conjunto de iniciativas, llevadas a cabo sobre todo por la Asociación ProDunas en el marco del contenido del Plan Técnico de la Reserva Ecológica, pone de relieve la necesidad de incrementar la implicación de los organismos competentes, en el marco de sus competencias y atribuciones, en el desarrollo del mismo a través de una mayor inversión económica y de un reforzamiento en las tareas de control y vigilancia de los impactos sobre el espacio.

Es significativo el daño que unos pocos pueden provocar, frente a los desvelos de muchos, si no se actúa con firmeza frente al espacio debe de servir de estímulo a dicha implicación.

De las experiencias obtenidas en estos años transcurridos desde la declaración de la Reserva Ecológica se debe concluir que, la eficacia de la actuaciones reside en el control y la erradicación de los problemas de degradación existentes, antes que proceder a una restauración efectiva de las dunas. Todo ello debe estar acompañado de una concienzuda acción de control de



La implicación de las administraciones facilitará la conservación de los recursos.

los daños y vigilancia del espacio y de una continuada acción educativa y formativa. La implicación de las Administraciones públicas facilitará la conservación de los recursos.



Evitar los daños a las dunas móviles con la instalación de pasarelas flotantes/elevadas es muy urgente.

6.4 La educación ambiental como herramienta de conservación

La protección de todo espacio natural y de sus recursos no puede lograrse sin un apoyo social fuerte y continuado y que, además, esté basado en el conocimiento lo más completo y cercano posible de la propia realidad del espacio y que permita, al valorar aquellos, justificar tal apoyo.

En el logro de este apoyo social para la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella, debe encuadrarse la labor del colectivo ProDunas, quienes han sabido hacer partícipe a la ciudadanía para hacer visible la necesidad de dicha protección y divulgar los beneficios sociales que la misma supone para el conjunto de la población marbellí, para los vecinos de las urbanizaciones limítrofes y en general para los usuarios de dichos entornos, así como para los propios valores naturales del municipio y de toda la provincia.

Así, a lo largo de estos años, y especialmente a partir de su declaración, se han llevado a cabo, tanto por parte de la Asociación Produnas como por el Excmo. Ayuntamiento de Marbella, un creciente y amplio grupo de actividades conducentes a la divulgación y formación medioambiental, así como para la mejora ambiental de la Reserva; paralelamente han continuado desarrollándose actividades por parte del Voluntariado Ambiental, especialmente a través del Programa Pleamar (antiguo Cuidemos la Costa), en colaboración entre las Consejerías de Medio Ambiente y Educación, de la Junta de Andalucía.

Estas actividades pueden ser encuadradas en dos grandes grupos:

- **Acciones de promoción de la formación ambiental:** dirigidas tanto a escolares como a profesores y también a diversos colectivos sociales.

Este programa ha incorporado numerosas acciones de concienciación ciudadana, entre las que pueden destacarse por el número de participantes: jornadas de limpieza de los entornos dunares; jornadas de erradicaciones de especies exóticas invasoras; jornadas de reforestaciones con plantas autóctonas; apadrinamiento dunar por escolares; charlas didácticas en Centros Escolares, con prácticas en la Reserva Ecológica, etc. Es de destacar el apoyo del Excmo. Ayuntamiento de Marbella, colaborando con personal y material para las actividades en campo dunar.





Las jornadas de limpieza están dirigidas a la concienciación de los participantes, sobre la incidencia del abandono de residuos en el entorno protegido y el interés de su reciclado; mayor aceptación han tenido las jornadas de erradicación de especies exóticas invasoras (EEI), así como las de reforestación, con participación de Centros escolares del Municipio y de la Provincia.

Por lo que se refiere a las actividades formativas, llevadas a cabo en los colegios, así como por el colectivo de ProDunas, han incluido la elaboración de material didáctico diverso y trabajos de elaboración por los escolares.

Actividades de formación con grupos escolares de Primaria y Secundaria.



- Acciones de divulgación y conocimiento de la Reserva Ecológica: más abiertas en cuanto a los destinatarios, que incluyen, junto a grupos sociales del propio municipio y de las urbanizaciones vecinas, a grupos turísticos y de visitantes de la costa.

Entre las que mayor aceptación han tenido deben destacarse: ecoturismo por los entornos dunares; paseos didácticos de diversa tipología (biodiversidad, recorridos olfativos, etc); paseos de conocimiento del Patrimonio cultural (Torres Ladrones y Lance de Las Cañas).

Esta participación ciudadana, impulsada por la Asociación ProDunas está incluyendo además, el apadrinamiento dunar por escolares en la Reserva Ecológica con actividades de conservación del medio natural. En estas tareas participan también voluntarios y empleados de diversas empresas, que quieren involucrarse activamente en tareas medioambientales.



*Paseo didáctico para conocimiento
de la Reserva Ecológica
y sus recursos.*



6.5 Un nuevo marco de gestión: el Plan Técnico

La Resolución de creación de la Reserva Ecológica estableció como documento de referencia para su gestión, el denominado Plan Técnico. En él se identifican las diferentes iniciativas de actuación y la programación temporal de las mismas a adoptar por las diferentes Administraciones competentes, así como por el órgano de tutela, el Exmo. Ayuntamiento de Marbella, para la consecución de los objetivos de gestión establecidos para el espacio.

Aunque la citada programación se realiza supeditada a la disponibilidad de presupuestos para iniciarlas. La experiencia acumulada en estos años, recomienda establecer unas prioridades en su desarrollo, en función del grado de incidencia positiva de las mismas sobre los recursos naturales y la estabilidad (viabilidad) de las distintas unidades dunares protegidas.

Definidos los dos principales problemas de las dunas en su alarmante deterioro por el mal uso humano: pisoteo generalizado, exceso de ocupación por concesiones (chiringuitos y hamacas), erosión del talud externo, proliferación de especies vegetales exóticas invasoras o no, y que inciden en la valiosa vegetación autóctona, por lo que parece obligado de priorizar las acciones sobre ellas.

El trasiego casi continuo por la frecuentación pública de las dunas, especialmente en verano y su constante incremento año tras año, hace que el sistema sea incapaz de restaurar dichos daños de forma natural. Esto obedece a dos factores fundamentales: a la inexistencia de unas estructuras adecuadas para el uso público que ordenen y encaucen el tránsito de

visitantes y usuarios, así como por la inexistencia de un sistema de vigilancia que haga cumplir las normas sobre protección de los recursos. Las pasarelas flotantes y los cercados de protección, junto a la Senda Litoral que la Diputación Provincial de Málaga está realizando en todo el litoral, deben evitar ese pisoteo, facilitando la libre circulación de la arena y la implantación de la vegetación y fauna psamófila. Por su parte, la dotación de un sistema de vigilancia con personal asignado a la Reserva por parte del Ayuntamiento con el apoyo del personal de la Demarcación de Costas y de los Agentes de Medio Ambiente del Litoral, debería ser suficientes para mantener el control de la situación.

Respecto al exceso de ocupación por las concesiones de aprovechamientos en los terrenos de la Reserva, constatable incluso a través del mapa satélite de Google Maps, deberá ser revisado y ajustado a la conservación del espacio y a la propia normativa.

Por su parte, la erosión del talud externo de las dunas que de forma natural se produce por los temporales marinos, no debe de acentuarse por la acción de las máquinas de limpieza de playas sobre el pie de los taludes, debiendo mantenerse la actividad natural de generación de las dunas embrionarias.

Finalmente, la capacidad de expansión de las especies exóticas invasoras requiere una atención constante para su control, eliminando los rebrotes y controlando nuevas proliferaciones, incluso con el apoyo de maquinaria adecuada, que extraiga de raíz a los ejemplares. Solo así podrá permitirse a la vegetación autóctona ir colonizando la amplia extensión. Este control lo ejerce actualmente la Asociación ProDunas mediante actuaciones de constante supervisión y en casos necesarios, se procede a la erradicación y eliminación de estas especies exóticas invasoras.



Todo espacio protegido necesita para su consolidación del mantenimiento y la inclusión exhaustiva de dos elementos fundamentales: una gestión adecuada y un apoyo social e institucional decidido, al margen de los vaivenes políticos o de intereses particulares.

Sobre la base de la propia declaración administrativa de las Dunas de Marbella como Reserva Ecológica, y de la aprobación de su Plan Técnico, en el que se definieron las actuaciones a desarrollar en la misma y atendiendo a los objetivos de conservación establecidos, puede decirse que el camino para la gestión aparece ya definido. Es solo cuestión de voluntad (y de presupuesto) la ejecución de dicho Plan Técnico, en el que debería primar la coordinación de todas las Administraciones implicadas (Junta de Andalucía, Ministerio de Medio Ambiente y Ayuntamiento), dado el carácter de terrenos públicos de las mismas.

Es deseable incluso la ampliación de la Reserva, con la incorporación de la duna El Pinillo, la más cercana al núcleo urbano de Marbella, para lograr extender un estatus jurídico y legal de protección a todas las unidades dunares de Marbella y con ello, dar un marco definido de actuación para estos terrenos de la mayor calidad natural, que hasta ahora no habían tenido un reconocimiento de su valor ambiental ni de su papel central en la calidad turística del municipio. Las dunas no son playas, son otra cosa diferente: una duna es un espacio de calidad ambiental para el que existe una obligación ética y legal de proteger por sus hábitats y recursos naturales.

Por otra parte, es evidente la enorme carga de presión social que gravita sobre las dunas, en forma de demanda de espacios para el ocio y el recreo marítimo litoral; la cercanía de las mismas al entramado urbano, la ausencia de infraestructuras que gestionen los vehículos, así como la propia estructura territorial de la Reserva, fragmentada en pequeñas unidades asfixiadas por el hombre, facilita el riesgo de su degradación al tratarse de un medio frágil ante la diversidad de acciones negativas que pueden generarse en su seno, si no se cuenta con el apoyo social y de los propios vecinos de la Reserva en el control de los daños.

Es indiscutible que las dunas deben de ser respetadas por su estatus de protección legal, pero además por su condición de auténticos entornos protegidos, zonas verdes que benefician a todos, especialmente a los vecinos de las urbanizaciones limítrofes, a los que genera una plusvalía ambiental para sus viviendas. La solución de algunos de los actuales problemas de las dunas: aparcamientos cerca de los chiringuitos, pisoteo incontrolado del espacio, deben de ser corregidos con la creación de las infraestructuras de aparcamientos externos y pasarelas flotantes, como se han realizado en otros ámbitos costeros; algunos otros, como el exceso de las ocupaciones de terreno dunar derivadas de chiringuitos y hamacas, la erosión de los pies dunares por las máquinas de limpieza de las playas, o la proliferación de las especies vegetales invasoras, demandan sencillamente una mayor aplicación de la normativa vigente.

Sin duda alguna, la Reserva Ecológica está llamada a ser la joya natural de Marbella e incorporada al grupo de espacios protegidos singulares de la provincia de Málaga, sirviendo como bandera de la calidad ecológica del Municipio y con ello, reforzando su papel como lugar de excelencia turística. Es por ello necesario, que la propia población marbellí con su Ayuntamiento a la cabeza, se considere depositaria en primera persona de la obligación de garantizar su supervivencia haciendo partícipes a los visitantes de esa tarea e invitándolos a disfrutar de su existencia.

La Guía de Visita de las dunas pretende ser una herramienta para todas las personas que se sientan próximas a la naturaleza y que no quieran quedarse indiferentes ante los asuntos medioambientales, en los que tarde o temprano, todos tendremos que involucrarnos. Esta guía ha nacido gracias al apoyo de las Administraciones públicas locales y provinciales, quienes durante muchos años han apoyado al colectivo de la Asociación ProDunas. Sin las necesarias Resoluciones dictadas por parte de estas Administraciones, no hubiera sido posible ni la protección de los diferentes ecosistemas dunares, ni el englobar los mismos en la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella. En el año 2004, un grupo de ciudadanos se pusieron en marcha para preservar la supervivencia, al Este de Marbella, de una hermosa biodiversidad con formaciones dunares, que estaba en peligro de desaparecer, debido al masivo boom urbanizador en el litoral marbellí. Así nació la Asociación ProDunas de Marbella.

Desde entonces, ProDunas se ha consagrado pacientemente a la defensa y cuidado de los tesoros naturales que albergan estas dunas. Todo ello de manera altruista, invirtiendo su tiempo libre y su entusiasmo. Como Asociación han conseguido sensibilizar e involucrar a las diferentes Administraciones locales, provinciales y autonómicas, logrando el reconocimiento del valor ambiental y paisajístico de estas formaciones dunares que son un enorme tesoro para el Patrimonio Natural de Marbella.

Arrebola Burgos J.R. (2002). Caracoles Terrestres de Andalucía. *Guías de Conservación de la Naturaleza nº 1*. Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía Sevilla.

Ayuntamiento de Marbella (2015). Plan Técnico de la Reserva Ecológica-Dunas de Marbella.

Ballesteros Duperón E. Barea Azcon J.M. (coords.) (2006). Evaluación del estado de conservación de los invertebrados de Andalucía e identificación de sus hábitats importantes. Memoria Final. Consejería de Medio Ambiente Dirección General de Gestión del Medio Natural. Junta de Andalucía. Sevilla.

Cerezuela Navarro Fl. (1977). Estudio de la evapotranspiración y microclimas de la vertiente mediterránea del sur de España. Univ. De Málaga Serie científica nº 1. 299 pp. Málaga

Díaz B., Hernández A.M. Asensi A. (1975). Estructura de algunas comunidades vegetales de dunas en el litoral de Marbella (Málaga). *Acta Botánica Malacitana* 1:69-80 Málaga.

Díaz Garretas B. (1977). Flora y vegetación del litoral marino de las provincias de Málaga y Granada Tesis doctoral Univ. De Granada.

Fernández de Castro M.M. (1917). Dunas de la provincia de Cádiz *Montes*: 96:77-85 Madrid.

Hernández A.M. (1971). - Vegetación del litoral marino Dep. Bot. Fac. Cienc.Univ. Barcelona.

Kith yTassara M (1946). El problema de las dunas del S.W. de España. *Montes* 11:414-419 Madrid.

MAGRAMA (2004). Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (INTZCSA-INARSA) BEOMY TSA/ TECNOAMBIENTE. Madrid.

Niels F.X., Díez Garretas B., García Guzmán J.M. (1.986). El medio litoral en Málaga, Vol. IV Ed. Andalucía Granada.

Nieto Caldera J.M., Pérez Latorre A.V. Cabezudo B. (1991). Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga (España). *Acta Botánica Malacitana* 16(2): 417-436.

Pérez Latorre A.V., Galán de Mera A., Deil U. y Cabezudo B. (1996). Fitogeografía y vegetación del sector Algibico (Cádiz-Málaga, España). *Acta Botánica Malacitana* 21: 241-267.

Pérez Latorre A.V. (1998). Dunas de Marbella (Cabopino, Marbella) Itinerarios por espacios naturales de la provincia de Málaga. Una aproximación al conocimiento de su geología y su botánica. Servicio de Publicaciones Universidad de Málaga. 387-391.

Rivas Martínez S. (1964). Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular. *An. Ins. Bot. A.J. Cavanilles* 22:341-405. Madrid.

Rivas Martínez S. (1966). Esquema de la vegetación psammófila de las costas gaditanas Vol. Hom. Mem. Albareda Herrera: 151-158 Fac. Farm. Univ. Barcelona.

Romero González M. (2016). Guía de Visita a la Reserva Ecológica Playas de Manilva. Excmo. Ayuntamiento de Manilva. 162 pp. Málaga.

Sanz-Elorza M., Dana E.D. y Sobrino E. (2001). Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España *Lazaroo* 22:121-131.

Sobrino E., Sanz-Elorza M., Dana E. y Gonzalez Moreno A. (2002). Invasibility of a coastal strip in NE Spain by alien plants. *Journal of Vegetation Science* 13: 585-594.

Varios (2004). Modelos de Restauración Forestal. Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía. *Manuales de restauración Forestal nº 5*. (4 volúmenes). Sevilla.

ANEXO - Catálogo florístico

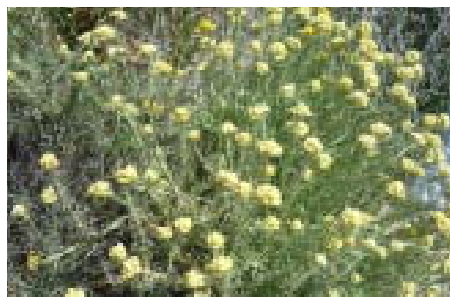
Especies vegetales silvestres en hábitats arenosos:

- Acacia saligna* (Mimosa)*
Acacia cyanophylla (Mimosa)*
Acacia longifolia (Mimosa)*
Aetheorhiza bulbosa (Castañuela)
Agave americana (Pita)*
Agave sisalana (Pita)*
Allium roseum (Ajo Rosado)
Ammophila arenaria var. *arundinacea* (Barrón)
Anthyllis tetraphylla (Hierba capitana)
Arctotheca calendula (Margarita africana)*
Aristolochia baetica (Aristoloequia bética)
Arundo donax (Cañavera)*
Asparagus stipularis (Esparraguera)
Asphodelus aestivus (Gamón)
Asphodelus albus (Gamón)
Austrocylindropuntia subulata (Alfileres de Eva)*
Cakile maritima (Oruga de mar)
Calicotome villosa (Erguen)
Carpobrotus edulis (Uña de gato)*
Centaurea sphaerocephala (Centaurea)
Chamaerops humilis (Palmito)
Conyza canadensis (Hierba carnícera)
Cortaderia selloana (Hierba de la Pampa)*
Crucianella maritima (Espigadilla de mar)
Cutandia maritima (Rábano de mar)
Cynodon dactylon (Gramma común)
Cyperus capitatus (Mansega marina)
Daphne gnidium (Torvizco)
Delphinium nanum (Espuela de caballero)
Dianthus broteri (Clavelillo)
Ditrichia viscosa (Altabaca)
Echium gaditanum (Viborera)
Elymus farctus subsp. *farctus* (Gramma de arena)
Equisetum ramossissimum (Cola de caballo)
Erodium cicutarium (Alfilerillo)
Eryngium maritimum (Cardo marítimo)
Eucalyptus camaldulensis (Eucalipto)*
Eucalyptus globulus (Eucalipto)*
Euphorbia baetica (Aristoloequia)
Euphorbia paralias (Lechetrezná marítima)
Hedypnois cretica
Helichrysum stoechas var. *maritimum* (Manzanilla amarga)
Ipomoea indica (Campanita)*
Ipomoea sagittata (Correhuela de cañaveral)*
*Ipomoea stolonifera**
Juncus acutus (Junco)
Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* (Enebro costero)
Juniperus turbinata (Sabina costera)
Lagurus ovatus (Cola de conejo)
Lantana camara (Banderita española)*
Lavatera cretica (Malva)
Linaria pedunculata (Palomitas)
Lobularia maritima (Aliso de mar)
Lotus creticus (Cuernecillo de mar)
Malcolmia littorea (Alhelí mahón)
Medicago marina (Carretón de playa)
Mentha rotundifolia (Menta)
Nerium oleander (Adelfa)
Nicotiana glauca (Falso tabaco)*
Ononis natrix subsp. *ramosissima* (Pegamoscas)
Opuntia ficus indica (Chumbera)*
Otanthus maritimus (Algodonosa marina)
Oxalis pes-caprae (Vinagreta)*
Pancratium maritimum (Azucena de mar)
Panicum repens (Gramma del norte)
Pennisetum setaceum (Rabo de gato)*
Phoenix canariensis (Palmera canaria)*
Phoenix dactylifera (Palmera datilera)*
Pinus halepensis (Pino carrasco)
Pinus pinea (Pino piñonero)
Pistacea lentiscus (Lentisco)
Pittosporum tobira (Jazmín de China)*
Polygonum maritimum (Corregüela marina)
Pseudorhiza pumila (Cospi de mar)
Pteridium aquilinum (Helecho águila)
Retama monosperma (Retama blanca)
Rhamnus alaternus (Aladierno)
Rhamnus lycioides (Espino negro)
Rhamnus oleoides (Espino negro)
Rubia peregrina (Agarraropa)
Rubus ulmifolius (Zarzamora)
Rumex bucephalophorus (Acedera de lagarto)
Salsola kali (Barrilla)
Scirpus holoschoenus var. *australis* (Junco agrupado)
Sedum sediforme (Arroz de moro)
Senecio leucanthemifolius (Moqueguirre hediondo)
Silene nicaeensis (Silene)
Solanum nigrum (Hierba mora)*
Sonchus tenerrimus (Cerraja menuda)
Sporobolus pungens (Pasto niño)
Tamarix africana (Taraje)
Thymra capitata (Tomillo aceitunero)
Verbascum thapsus (Gordolobo)
Vulpia alopecurus
Yucca aloifolia (Yuca)*

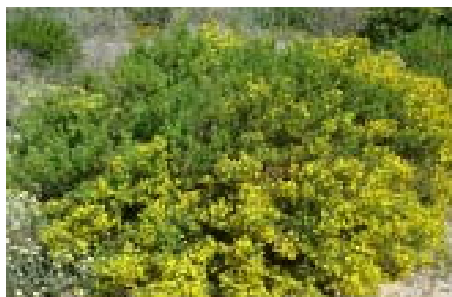
***Especies vegetales exóticas/invasoras**



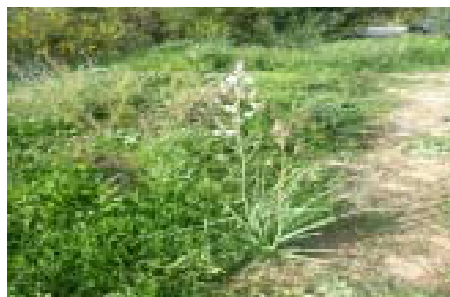
Pancratium maritimum



Helichrysum stoechas



Ononis natrix subsp. ramosissima



Asphodelus albus



Delphinium nanum



Cyperus capitatus



Cakile maritima



Lobularia maritima

GUÍA DE VISITA
RESERVA ECOLÓGICA
DUNAS
DE MARBELLA

