



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques

GISA

GESTIÓ D'INFRASTRUCTURES S.A.
EMPRESA PÚBLICA DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA

CLAU ASSIGNADA

TÍTOL COMPLEMENTARI

DATA REDACCIÓ

TIPUS D'ESTUDI

XARXA

CLASSE D'OBRA

LÍNIA

DESIGNACIÓ

PUNTS QUILOMÈTRICS

LOCALITATS

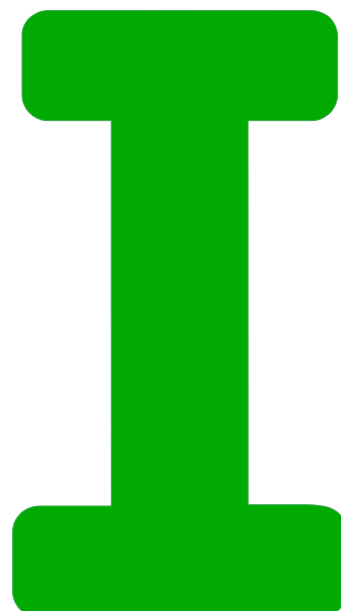
DOCUMENTS

CONSULTOR

AUTOR

EXEMPLAR

TOM



INTRODUCCIÓ

Aquesta memòria ambiental acompanya el projecte de *Recuperació mediambiental de la platja del Cabaió, als termes municipals d'Arenys de Mar i Canet de Mar*, redactat per CEDIPSA per encàrrec de GISA (Gestió d'Infraestructures SA), que actua per encàrrec de la Generalitat de Catalunya, concretament de la Subdirecció General d'Acció Territorial.

Es presenta aquesta memòria resum per tal de complir el que estableix el *Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos*, on s'estableix que pels projectes inclosos en l'annex II de la llei cal redactar un document ambiental amb el contingut de l'article 16 d'aquest DL per tal que l'òrgan ambiental es pugui pronunciar sobre si cal o no sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental, d'acord amb els criteris de l'annex III. El projecte "Recuperació mediambiental de la platja de Cabaió, als tmm d'Arenys de Mar i Canet de Mar" entraria com a supòsit del Grup 7. apartat b) Proyectos de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos.

El projecte té per objecte definir les obres necessàries per a l'ordenació, estabilització, consolidació i urbanització de la platja del Cabaió, situada entre el port d'Arenys de Mar i l'espigó existent al terme municipal de Canet de Mar, amb la finalitat que es converteixi en un espai de lleure i oci i punt d'encontre entre els dos municipis costaners.

INTRODUCCIÓ	1
1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA	3
2. AFECTACIONS I SERVITUDS	5
3. DEFINICIÓ, CARACTERISTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE	10
3.1 Descripció de la proposta	10
4. ALTRES ALTERNATIVES CONSIDERADES	17
4.1 Alternativa 0	17
5. DIAGNOSI DEL MEDI NATURAL EN L'ÀMBIT D'ESTUDI	19
5.1 Geologia, geomorfologia i sòls	19
5.2 Els materials	20
5.3 Estructura tectònica	21
5.4 Geomorfologia	22
5.5 Granulometria	23
5.6 Climatologia	23
5.7 Dinàmica litoral	24
5.8 Vegetació	25
5.9 Fauna i connectivitat	30
5.10 Paisatge	31
6. AFECTACIONS I RISCOS AMBIENTALS EN L'ÀMBIT D'ESTUDI I ENTORN	35
7. ANALISIS DELS IMPACTES POTENCIALS AL MEDI	38
7.1 Geologia, geomorfologia i sòls	39
7.2 Comunitats vegetals	40
7.3 Paisatge	40
7.4 Fauna	41
7.5 Espais naturals	41
7.6 Població	42
8. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES O COMPENSATORIES PER LA PROTECCIÓ DEL MEDI	43
8.1 Geologia, geomorfologia i sòls	43
8.2 Comunitats vegetals	45
8.3 Paisatge	47
8.4 Població	49
9. SEGUIMENT DE LES MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES O COMPENSATORIES	51
10. PROPOSTA MOTIVADA SOBRE SI EL PROJECTE HA DE SEGUIR EL TRAMIT D'AVALUACIÓ DE L'IMPACTE AMBIENTAL	53
ANNEX I: Diversitat florística de l'àmbit d'estudi	55

1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

El Maresme és una comarca fortament condicionada pel seu front marítim, amb uns 47,8 km lineals de costa, dels quals 31,4 corresponen a platges. Aquestes platges tenen unes característiques diferencials en funció de la seva situació, dimensions, orientació i relació amb les infraestructures i construccions antròpiques. L'orientació d'aquest front litoral és en direcció NE-SW.

La platja del Cabaió està situada als termes municipals de Canet de Mar i d'Arenys de Mar. Té una longitud d'uns 1.500 m, 600 m dels quals dins del terme municipal de Canet de Mar, i una amplada mitjana entre 50 i 90 m. Aquesta platja s'estén des la Roca de la Catel, aflorament granític situat en el front marítim de Canet de Mar, fins al Moll de Llevant, que correspon al límit Nord del Port d'Arenys. La zona maritimoterrestre en aquest àmbit arriba a la via de ferrocarrils Barcelona-Portbou. El seu grau d'ocupació és mitjà (veure plànol núm 1: Plànol de situació).



Fig. 1: Situació de la platja del Cabaió. Elaboració pròpia a partir de l'ortofotomapa 1:25.000 de l'ICC.

Pràcticament tot el front marí que confronta amb l'àmbit es troba urbanitzat: a tocar de la via de ferrocarril hi ha edificis de vivendes, un càmping, carrers o fins i tot la mateixa carretera N-II, excepte una petita parcel·la de forma triangular a l'extrem sud.

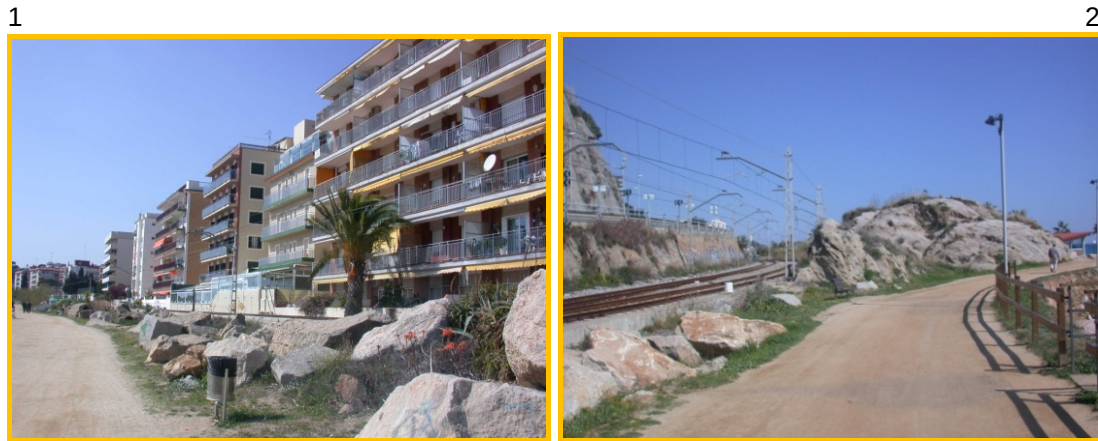


Fig. 2: Espai que confronta amb l'àmbit d'estudi: vivendes (imatge1) i carretera (imatge 2).

L'accés a la platja es troba condicionat pels següents obstacles:

- La via de tren, que es troba a 14-15 m. De la platja, amb un desnivell inferior a 1m.
- La carretera N-II, que es troba a una distància de 95-170m. De la platja, i a un desnivell de 4-8m.

Els accessos a la platja es resolen actualment amb els següents passos:

- Un accés rodat des del port d'Arenys de Mar, que es troba entre el restaurant el Portinyol i l'aflorament granític existent a la línia del dic d'abric del port. Aquest accés està pavimentat.
- Pel camí de ronda que uneix Canet de Mar i Arenys de Mar, a continuació del Passeig Marítim de Canet de Mar.
- Quatre passos exclusius per a vianants per sota la via del ferrocarril, dos dels quals són de titularitat privada i amb pas exclusiu.



Fig. 3: passos de vianants per sota de la via de ferrocarril. La imatge 1 confronta amb un carrer i la imatge 2 amb el càmping.

2. AFECTACIONS I SERVITUDS

L'àmbit d'estudi, en tractar-se d'una zona propera a nuclis urbans i fortament urbanitzada, és corredor de serveis, que es detallen a continuació:

- Línia elèctrica
- línia de gas PE110/PE160
- línia soterrada MT
- línia telefònica
- línia aigua potable Ø110
- Xarxa de sanejament d'aigües residuals. A la desembocadura de la Riera de Vallmaria, es situa una estació de bombament que dona servei a les poblacions d' Arenys de Mar, Arenys de Munt, Canet de Mar i Sant Pol de Mar

A més d'aquestes infraestructures, hi ha diverses **servituds** que afecten l'àmbit d'estudi:

Zona maritimoterrestre (ZMT)

Aquest espai es troba afectat en la seva totalitat per la zona maritimoterrestre (ZMT), que arriba fins a la pròpia via de ferrocarril.

La ZMT es defineix per la Llei 22/88, de 28 de juliol, de Costes (BOE 181, 29/97/88) com aquella que alternativament cobreix i descobreix les mareas o bé com a l'espai fins al qual arriben les aigües del mar en temporades normals, que s'inunden per efecte de les mareas o per infiltració de l'aigua.

S'identifica habitualment per mitjà de fites de color blanc. La Llei 22/88 de Costes estableix una *Servidumbre de protección*, de fins 200 m d'amplada des del límit interior de la línia definida per les fites de la ZMT. En aquest espai únicament estan permesos cultius i plantacions, així com obres o d'altres activitats que no es puguin realitzar en cap altre lloc, i que siguin degudament autoritzades. Dins d'aquesta zona estan prohibides les edificacions de residència o habitació, la construcció de vies de

transport interurbanes i d'alta intensitat de trànsit, les activitats de destrucció d'àrids, les línies d'alta tensió, l'abocament de residus sòlids o d'aigües residuals sense depurar, i la publicitat. Dins de la zona de *Servidumbre de protección*, així, s'estableix una zona de *Servidumbre de tránsito*, de 6 m d'ample com a mínim (a comptar des del límit interior de la ZMT), a la qual es permet el pas de públic i de vehicles de vigilància i salvament.

Segons la Llei 22/88, correspon a l'Administració de l'Estat (Direcció General de Ports i Costes del Ministeri de Medi Ambient), sense perjudici de les competències de Comunitats Autònomes o Ajuntaments, dictar les normes generals específiques sobre les actuacions de protecció i utilització del Domini Públic Marítim Terrestre. Entre aquestes actuacions s'inclouen les que comporten la defensa, la regeneració, la millora o la conservació d'aquest espai.

Cal tenir en compte el nou marc competencial a la costa catalana, establert per l'Estatut de Catalunya aprovat el mes de juliol de 2006. Aquest document determina que la Generalitat de Catalunya, respectant el règim general del domini públic, te les següents competències exclusives:

- L'aprovació de plans territorials que ordenin i regulin l'ús del litoral i de les platges.
- La gestió dels títols d'ocupació i ús del domini públic marítim terrestre, especialment de les autoritzacions i concessions.
- La regulació i gestió del règim econòmic d'aquest domini públic costaner.
- La planificació i execució de les obres en el litoral que no es considerin d'interès general.
- L'execució de les obres d'interès general en la costa catalana, d'acord amb l'administració de l'Estat.

Domini públic hidràulic (DPH)

A la platja del Cabaió hi desemboquen diversos cursos fluvials, aquesta xarxa superficial es basa en un conjunt de 3 torrents o rials, amb els seus corresponents afluents. Segons la seva situació respecte el curs principal, marge dret (D) o marge esquerra (E), aquests cursos de nord a sud són:

- Rial de Sant Elm-Gavarra
- Rial de Vallmaria

- ⇒ Rial de Pollroig (D)
- Rial de la Serp
 - ⇒ Rial d'en Botifarra (E)
 - ⇒ Rial del Cabaió (E)
 - ⇒ Rial de la Planeta (D)

Tots aquests cursos són de tipus torrencial, i només hi circula aigua en els períodes de pluges, principalment durant la tardor i a la primavera. En certs períodes i després de pluges molt intenses, algun d'aquests cursos poden arribar a portar cabals molt alts, amb valors punta elevats però de curta durada, comportament típic dels corrents fluvials de tot el Maresme.

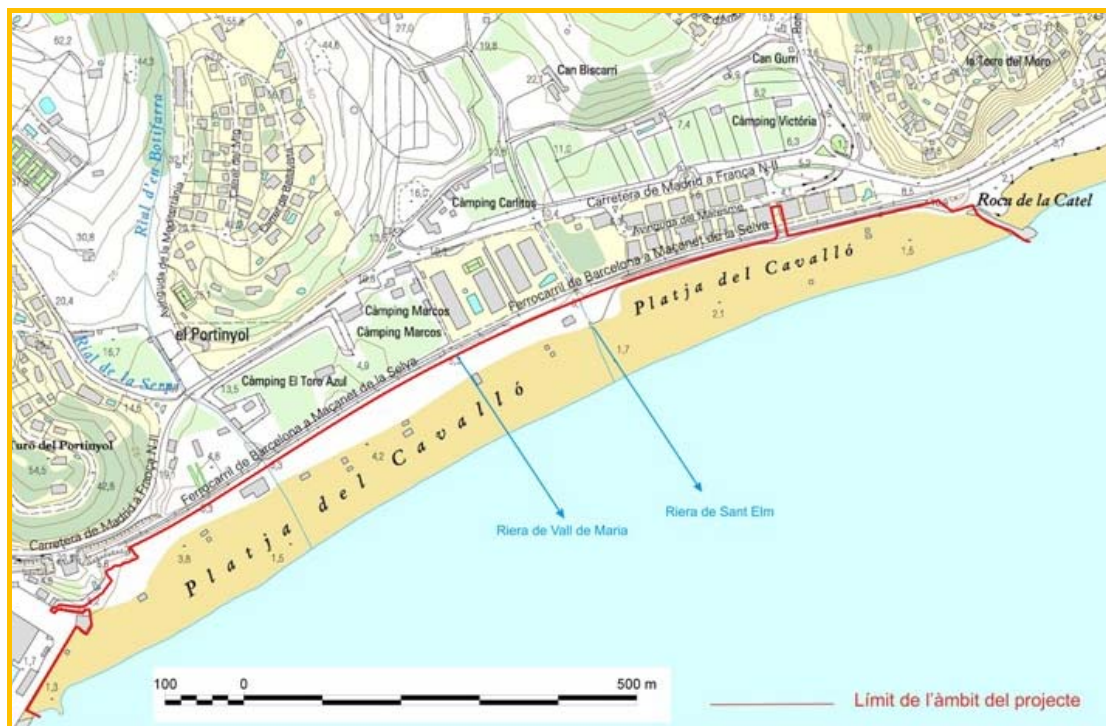


Fig. 4: Rials i rieres que desguassen a la platja del Cabaió.

1

2



Fig. 5: Rial d'en Botifarra o de la Serp (imatge 1 en direcció a la platja, imatge 2 en direcció contrària). El camí passa per dins la llera.

1

2



Fig. 6: Rial de Vallmaria (imatge 1 en direcció a la platja, imatge 2 en direcció contrària). El camí passa per una obra de fàbrica de 4 m d'ample per sobre el rial

1

2



Fig. 7: Riera de Sant Elm-Gavarra (imatge 1 en direcció a la platja, imatge 2 en direcció contrària). El camí transcorre per sobre de la canalització.

Aquestes rieres formen part de la zona de Domini públic hidràulic (DPH) determinat per la Llei 29/1985, de 2 d'agost de 1985, d'aigües. La llei esmentada defineix també les Zones de Servitud i les Zones de Policia.

El DPH comprèn les aigües continentals, tant superficials com subterrànies renovables, les lleres de corrents naturals (contínues o discontinúes), el llit del llacs i aiguamolls i els embassaments superficials en lleres públiques. La Zona de Servitud comprèn una franja de 5 metres d'amplada al costat del límit del DPH (d'ús públic, on està prohibida qualsevol edificació), i la zona de Policia que cobreix una franja de 100 metres d'amplada des del límit del DPH (on es regula i limita les activitats que es poden fer, sota l'autorització de l'ACA). Tot plegat constitueix la zona de protecció hidrològica.

En els espais definits com a zones de protecció hidrològica es defineix que:

- No seran admeses actuacions que puguin produir alteracions substancials de la llera, pèrdua de qualitat de les aigües o degradació de les comunitats vegetals de ribera. Tampoc s'admetran moviments de terra associats a canvis de la geomorfologia del terreny.
- Es tindrà especial cura en la conservació i, si s'escau, en la restauració de les comunitats autòctones de bosc de ribera. En les plantacions immediates als cursos d'aigua s'utilitzaran sempre espècies adequades, d'acord amb l'estructura característica dels boscos de ribera existents a la zona.

3. DEFINICIÓ, CARACTERISTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE

3.1 Descripció de la proposta

3.1.1 Condicionants

El present projecte de *Recuperació mediambiental de la platja del Cabaió, als tmm.d'Arenys de Mar i Canet de Mar* té per objecte definir les obres necessàries per a l'ordenació, estabilització, consolidació i urbanització de la platja del Cabaió, situada entre el port d'Arenys de Mar i l'espigó existent al T. M. de Canet de Mar. La profunditat o amplada de la platja queda limitada tanmateix per la servitud ferroviària (una franja paral·lela a 8,00 m des del límit de la via fèrria)

A l'hora de definir els condicionants que han enquadrar el marc del projecte s'han tingut en compte:

- Fer una adequació ambiental de la zona de la platja terraplenada en l'actualitat.
- Reservar una franja de servitud ferroviària de 8,00 m d'ample a partir de la via del ferrocarril en la qual no es farà cap tipus d'actuació.
- Es construirà un vial rodat de 4 metres d'ample, exceptuant en les immediacions del pas inferior de ferrocarril, per permetre l'accés dels vehicles de serveis a qualsevol punt de la platja.
- La construcció de les obres de fàbrica de formigó per creuar les diferents rieres es justifica pel pas de vehicles pesats.
- L'accés rodat a l'esmentat vial es farà des de dos punts: des del port d'Arenys de Mar i des del pas inferior sota la infraestructura ferroviària al T. M. de Canet de Mar modificat per a permetre aquest tipus de trànsit. Els passos s'han d'adequar i el pas inferior ampliar, segregant la zona peatonal de la de vehicles.
- Es plantaran dues franges d'arbres resistents a l'ambient marí a banda i banda del passeig format pel carril bici i l'espai per a vianants.
- Aproximadament paral·lel al vial es projectarà un carril bici de 2 metres d'ample i una vorera de 6 metres d'ample per permetre el passeig dels vianants.
- L'accés dels transeünts es farà des dels passos inferiors del ferrocarril i des del passeig de Canet de Mar i el port d'Arenys de Mar.
- Tots els tipus de paviment seran tous, del tipus sauló i tot-ú.

- Cada 100 m aproximadament es projecta una plataforma per a serveis (superfície màxima de 150 m²). Les guinguetes seran desmontables i d'una superfície màxima de 20 m².
- Pel que fa als edificis existents cal integrar l'estació de bombeig i es preveu la desaparició del restaurant "El Tobogán" ja que la concessió acaba el 2002.
- Respecte a la dinàmica litoral i al transport de sediments s'ha estudiat el clima marítim de la zona i, en ser predominant les tempestes del Nord, cal considerar una protecció al tt.mm. de Canet de Mar, on la platja seca, de menor amplada, arriba a ser inexistent en determinats episodis. També es preveuran defenses a la zona del restaurant "El Portinyol". Les defenses que es preveuen seran amb escullera enterrada fins a la cota -1,00 m mínim.

3.1.2 Descripció

La recuperació mediambiental a la platja del Cabaió es divideix en dos trams, corresponents aproximadament a cada un dels termes municipals. A continuació es descriuen començant per l'accés des del port d'Arenys de Mar i acabant en l'entrega al passeig de Canet de Mar.

L'accés des del port d'Arenys de Mar és existent i segrega el trànsit rodat del de vianants tot i que es proposa una via de coexistència pel que respecta al vial rodat. L'accés rodat se situa entre l'aflorament granític i el restaurant "el Portinyol". Actualment el vial rodat és de 5 m d'ample mínim i la vorera, a diferent nivell, d'1 m d'ample. (veure plànol núm.2:Plànol de conjunt)

Es proposa la reconversió del vial esmentat en un que permeti el pas del trànsit rodat del vial de serveis i del carril bici al mateix nivell (només diferenciat pel tractament del paviment) amb una amplada de 2 metres pel carril bici i de 4 metres pel vial de serveis, de doble circulació, i una zona de vianants de 6,00 m. El vial serà de sauló amb un gruix de 25 cm., que en el carril bici es compactarà gràcies a l'addició de fins com pot ser calç. En el vial rodat s'incorporarà tot-u artificial per poder suportar el trànsit.

El passeig marítim es delimitarà exteriorment per una làmina de fusta soterrada de 30 cm i clavada amb pivots de fusta cada 2,00 m. Aquesta làmina servirà també per

diferenciar el passeig de la zona de recuperació mediambiental o de la platja activa segons el punt en que ens trobem.

Aquest disseny es prolongarà al llarg de tot el passeig, fins l'accés des de Canet, per sota el ferrocarril (veure plànols núm.3: Planta genaral projecte).

3.1.2.1 Pendants i drenatges

Es donarà un pendent transversal a tota la secció de l'1% aproximadament cap a la platja. Aquest pendent transversal serà superior en les seccions de menor amplada per aconseguir un paral·lelisme aproximat en vertical entre l'alineació interior i l'alineació exterior. Longitudinalment les pendants són mínimes en el passeig exceptuant els accessos.. Els talussos d'escullera tenen pendent 1:1. Les zones de recuperació mediambiental s'adaptaran a la topografia existent.

La pendent transversal fa que tota l'aigua dreni cap al mar, exceptuant el pas inferior de vehicles rodats pel ferrocarril, on es situarà una bomba que evacuarà l'aigua cap a la riera de les Gavarres, mitjançant una conducció. A part també s'hauran de considerar els passos superiors de les rieres i les diferents conduccions que corresponen a les diferents rieres (veure plànols núm.3: Planta genaral projecte).

3.1.2.2 Enllumenat públic

Es fan servir làmpades de vapor de sodi d'alta pressió de 70 W amb columnes Nickolson de 4 metres d'altura. A la rotonda s'utilitza una columna de 10 metres i 4 projectors de 70 W.

3.1.2.3 Pas sota ferrocarril

El pas inferior de ferrocarril està dividit en tres parts diferents, una part per al vial de serveis, una part per a vianants i una tercera part per a minusvàlids.

En la fase d'obres es realitzarà el tall de la via durant la nit quan no circulin trens. Es col·locaran murets guia al costat de les façanes i es procedirà a l'excavació dels murs pantalla, posteriorment es col·locarà l'armadura i es procedirà al formigonat de les pantalles. Finalment es col·locarà el tauler de formigó prefabricat. Al final es realitzarà l'excavació i la col·locació dels diferents elements de les tres parts. En aquest accés es col·locarà dos bombes que funcionaran alternativament. També es construiran murs pantalla per a un possible desdoblament de la via fèrria.

3.1.2.4 Passos sobre les rieres

Els **rials de la Serp i de Vallmaria** es resoldran de la mateixa manera:

Per al vial rodat s'executaran murs de formigó armat in situ, es col·locarà l'escullera, i posteriorment bigues pont llosa, i posteriorment es deixarà formigonar per sobre les bigues per a crear un tauler de formigó.

Pel que fa al vial del passeig per a vianants i carril bici es situarà una passarel·la, en la qual es situarà primer els pilons pilars, es col·locarà l'escullera, i posteriorment els llarguers i el tauler.

En el cas del pas de la **riera de Canet de Mar** es perllongarà el caixons de la riera, col·locant-ne nous de les mateixes dimensions. Aquest caixó actualment finalitza en el límit de la escullera de la riera, i es perllongarà 30 metres per a que no afecti al passeig marítim (veure plànols núm.3: Planta general projecte).

Pel que fa a la plantació, es distingeixen dues zones (veure plànol núm.4: Plànol de plantacions):

- **A la zona de serveis** es plantaran arbres cada 8,00 m seguint alineacions que zonifiquen els diferents usos. les espècies s'han escollit tenint en compte aspectes ornamentals i funcionals: s'ha donat la màxima prioritat a la capacitat de fer ombra, ja que és una zona de passeig de vianants.

S'ha previst una primera filera de *Phytolacca Dioica*, de la que es plantaran unes 200 unitats en una alineació de dos metres d'amplada, situada al costat del vial de serveis i que transcorre des de l'accés pel port d'Arenys fins al pas inferior de trànsit rodat pel ferrocarril.

En la segona filera d'arbres l'espècie és la *Washingtonia Robusta* en una alineació situada al costat de l'alineació exterior del passeig per a vianants. Aquesta última filera estarà ubicada des del inici del passeig marítim fins al final d'aquest.

- **Entre la zona de serveis i la platja humida** hi ha una franja de 35 a 40 m (aprox.) de platja activa seca on es recuperarà un ecosistema dunar amb vegetació autòctona (només en el tram corresponent al terme municipal d'Arenys de Mar)

L'elecció de les diferents espècies vegetals a plantar o sembrar responen als criteris que es desprenen de l'estudi realitzat per la Unitat de Fisiologia Vegetal de la Facultat

de Biologia de la Universitat de Barcelona a càrrec de Núria Abad. Aquest estudi fa les recomanacions pel que fa a la selecció de les espècies a plantar que estan recollides a la taula 1.

L'estudi distingeix 3 ambients:

- La platja, corresponent a una franja d'entre 35 i 45 metres.
- Les vores dels 2 rials (de la Serp i de Vallmaria), on considerem uns 10 metres per vora.
- Les zones rocalloses, de granulometria i sòl clarament diferenciats que conformen els afloraments granítics.

Localització	Substrat	Espècie	Tipologia	Tractament
Platja	SG	<i>Glaucium flavum</i>	Individus	Plantació
Platja	SG	<i>Ononis natrix</i>	Individus	Plantació
Rereplatja	SG	<i>Tamarix sp.</i>	Individus	Plantació
Rereplatja	SF+LL	<i>Hyparrhenia hirta</i>	Gespa	Plantació
Rereplatja	SF+LL	<i>Cynodon dactylon</i>	Gespa	Sembra
Rereplatja (rieres)	LL>SF	<i>Vitex agnus-castus</i>	Individus	plantació amb rec d'implantació
Rereplatja (rieres)	LL>SF	<i>Punica granatum</i>	Individus	plantació amb rec d'implantació
Rereplatja (pedruscalls)	P+G	<i>Crithmum maritimum</i>	Individus	Plantació
Rereplatja (pedruscalls)	P+G	<i>Glaucium flavum</i>	Individus	Plantació

Taula 1: Selecció d'espècies per a la franja de 35-45 m (Rereplatja-Platja). Granulometria (Pedres=P, Graves=G, Sorra Grollera=SG, Sorra fina=SF, Lloms=LL).

La zona de platja consta de diverses espècies, sempre amb una densitat baixa, que es repartiran en una zona d'aproximadament 28 000 m², i a mode de tempteig, es poden considerar aquestes distribucions en m² ocupats per unitat (veure plànol núm.4: Plànol de plantacions)

Ocupació per unitat	Unitats totals
1 ut per 12'5 m ²	2240 ut

1 ut per 25 m ²	1120 ut
1 ut per 50 m ²	560 ut
1 ut per 75 m ²	375 ut
1 ut per 100 m ²	280 ut

Taula 2: Relació ocupació/unitats

La sembra d'espècies pròpies d'ambients dunars s'ha limitat a dues espècies: *Glaucium flavum* i *Ononis natrix*, ja que la granulometria dels substrat no permet la formació de dunes, per la qual cosa la plantació d'espècies dunars comprometria la viabilitat de la proposta.

La zona de les rieres i rials es replantarà amb arbustos de les espècies *Vitex agnus-castus*, que té unes mides aproximades, considerant un ple creixement, de 2-3 m d'alçada i 1-1'5 m de diàmetre (prenem uns 2 m² d'ocupació de terreny), i de *Punica granatum*, amb mides de 3-4 m tant d'alçada com de diàmetre (considerem uns 12 m² de terreny ocupat). Amb aquestes dades, i considerant una àrea aproximada de 1600 m² de terreny de ribera, les dades queden recollides a la Taula 3.

Espècie	70% Vitex 30% Punica	60% Vitex 40% Punica	50% Vitex 50% Punica
<i>Vitex agnus-castus</i>	560	480	400
<i>Punica granatum</i>	40	54	67

Taula 3: Unitats en funció de les proporcions d'espècie considerades.

Finalment, a la zona dels **afloraments granítics**, concretament a l'aflorament proper a Arenys de Mar, considerem una superfície de sembra aproximada de 1 100 m², amb espècies d'arbust dels tipus *Crithmum maritimum* i *Glaucium flavum*, una ocupació de 5m² per unitat, i nombre d'unitats segons la proporció entre les dues espècies.

Espècie/Proporció	50% - 50%	40% - 60%	30%- 70%
<i>Crithmum maritimum</i>	110	88	66
<i>Glaucium flavum</i>	110	132	154

Taula 4: Unitats en funció de les proporcions d'espècie considerades.

4. ALTRES ALTERNATIVES CONSIDERADES

4.1 Alternativa 0

Apart de la proposta de recuperació mediambiental de la platja del Cabaió, anteriorment descrita, es pot considerar l'alternativa 0, que correspon a la evolució prevista de l'àmbit en absència del projecte de recuperació mediambiental. Es preveu el següent escenari:

- Actualment aquest espai es troba fortament degradat degut a l'absència de vegetació arbustiva, arbòria, o herbàcia consistent, la forta freqüentació amb vehicles i a la presència d'abocaments arreu. Aquesta degradació origina un paisatge amb una qualitat força baixa, que no escau amb una situació tant privilegiada com és la primera línia de mar.

En el cas que no es realitzi el projecte, el paisatge es mantindrà amb la mateixa qualitat, i fins i tot pot empitjorar, degut a la evolució previsible dels abocaments.

- Pel que fa a l'accessibilitat, l'accés a la platja queda força condicionat per la via de tren i alguns passos en deficient estat de conservació, problema que no es podrà esmenar sense realitzar el projecte de recuperació mediambiental

- Quant a l'ecosistema, es pot considerar que ja ha perdut la seva condició degut a l'artificialització de la platja per l'aportació de sorres i compactació, i l'accés indiscriminat de vehicles, així com les construccions (ara ja desmantellades) que fins fa poc envaïen aquest àmbit. El projecte preveu la recuperació ambiental d'aquest espai, amb la sembra i plantació d'espècies autòctones i adaptades al medi marí.

- El camí d'accés a la platja, que recorre tot l'àmbit paral·lel a la via del ferrocarril, travessa la major part de les rieres per la llera directament, cosa que obliga a intervenir cada cop que es donen fenòmens torrencials. Com ja s'ha exposat en el capítol de vegetació, les rieres ofereixen una diversitat vegetal important en el conjunt d'aquesta zona, a més de constituir passos de fauna quan no estan excessivament intervingudes, per la qual cosa cal minimitzar la seva afectació.

En el cas que no es realitzi el projecte, i per tant no es facin passos elevats per sobre les rials i rieres, aquest problema persistirà.

- Pel que fa al lleure, si bé actualment aquest espai es troba molt freqüentat, és de preveure que en determinades franges horàries esdevingui una zona marginal per la precarietat dels accessos i la degradació de l'entorn.

- Quan a la Salubritat, és important tenir en compte que la zona de servitud de la via de ferrocarril es troba infestada de rosegadors, que suposen un perill per la salut i seguretat de les persones. És per tant essencial fer una neteja dels abocaments i vegetació d'aquesta zona, actualment envaïda per espècies al·lòctones procedents de les cases que confronten amb l'àmbit.

5. DIAGNOSI DEL MEDI NATURAL EN L'ÀMBIT D'ESTUDI

5.1 Geologia, geomorfologia i sòls

El Maresme, geològicament, pertany a les restes de l'antic massís catalanobalear, que es formà durant l'orogènia herciniana (350-248 milions d'anys). Aquest massís estava format per grans masses magmàtiques solidificades (granitoides), a sobre de les quals descansaven materials paleozoics: pissarres i roques calcàries. Com a resultat de l'orogènia alpina (60-15 milions d'anys) i de la ruptura i enfonsament del massís per grans falles es va formar la Serralada Litoral, constituïda majoritàriament per granitoides: granits i granodiorita, ja que l'efecte erosiu va fer desaparèixer gran part dels materials paleozoics. Els materials paleozoics, pissarres predominantment, tant sols es mantenen als punts més elevats del Montnegre i les calcàries a Sant Pere de Riu i a Montpalau. Durant el quaternari el granit es va anar alterant de manera diferencial, per efecte de les altes temperatures i humitat, donant lloc al sauló que ha constituït un relleu sinuós caracteritzat per suaus turons, l'erosió dels quals va crear l'actual plana litoral.

Des del punt de vista morfològic la comarca es pot considerar dividida en tres grans unitats de relleu ben diferenciades i que es distribueixen paral·lelament entre si: la serralada, la plana i la franja litoral.

La Serralada Litoral està formada per suaus turons fortament modelats (la Conreria, Sant Mateu, el Corredor i el Montnegre).

La plana litoral concentra la majoria de les poblacions, l'activitat agrícola i la pràctica totalitat de les infraestructures que travessen la comarca. L'origen de la plana litoral es totalment sedimentari i la seva amplada depèn del poder erosiu dels cursos d'aigua, així a la part més septentrional la plana assoleix una amplada considerable degut als sediments aportats per el riu Tordera.

La franja litoral és la part més alterada degut a la quantitat d'infraestructures (via de tren, dics, ports...) que trenquen la seva dinàmica natural i provoquen la regressió de les platges.

5.2 Els materials

La Serralada Litoral està constituïda bàsicament per materials plutònics i paleozoics. Els primers formen el batòlit granític que es va formar durant l'orogènia Herciniana i són granitoides amb predomini de granodiorites i tonalites. Aquest batòlit està travessat per multitud de dics d'aplites i pòrfirs amb orientacions paral·leles a l'actual posició de la serralada.

Els materials paleozoics són pissarres originàries de dipòsits marins de gra fi, coronades per una sèrie detrítica continental. Només afloren amb una relativa importància al Montnegre, ja que han estat pràcticament escombrats per l'erosió. Aquest materials a més de trobar-se afectats pel metamorfisme regional associat a l'Orogènia Herciniana, la majoria d'ells també presenten metamorfisme de contacte, doncs fan d'encaix de les roques plutòniques.

Els materials que constitueixen el batòlit granític són bàsicament granodiorites, aplites i el producte de la meteorització química de la granodiorita, el sauló. Les granodiorites són de composició biotítica de gra mitjà. Aquest tipus de granitoide aflora en una gran extensió a la part central del Massís del Montnegre i arriba a la costa entre Arenys i Calella. En aquest sector la granodiorita com a tal, és a dir, la roca fresca i no meteoritzada (no saulonitzada), aflora principalment a les zones elevades de les poblacions, als turons i als marges d'alguns camins.

Intruint aquests granitoides es localitzen diversos dics aplítics alineats NE-SW que condicionen molts cops carenes i turons. La presència de falles transversals ha propiciat la morfologia i direcció d'algunes valls interiors, com el Pla d'en Sala o Pla del Castell, que es caracteritzen per ésser valls planes i obertes.

La plana litoral té una orientació NE-SW i es disposa sobre els materials de la serralada litoral. L'amplitud de la plana litoral queda condicionada per l'aportació del riu Tordera i Besòs a banda i banda del Maresme, on adquireix una amplada considerable i que contrasta amb els efectes erosius del mar i de la corrent marina que circula pel litoral, normalment de direcció SW.

La platja del Cabaió està constituïda de sorra procedent dels materials de la Serralada que són transportats pels rials, torrents i rieres i per tant són d'origen continental. Així els materials de la platja són dipòsits de con al·luvial amb seqüències granodecreixents, amb predomini de materials fins i els materials que trobem als rials són dipòsits de riera i de peudemont que també constitueixen seqüències granodecreixents, però de poca potència, formades per sediments grollers. El trànsit lateral i vertical d'una subunitat a l'altra és casi inapreciable, encara que gradual, ja que els dipòsits peudemont són més grollers i angulosos respecte els d'origen fluvial, ja que no han estat re treballats.

5.3 Estructura tectònica

El Maresme es troba entre la Serralada Litoral i la plataforma litoral, tot formant part del rift del Mediterrani que va de la Península ibèrica a les Balears. Aquest sistema està integrat per blocs de diferents mides, en general allargats en la mateixa direcció, limitats per falles normals. Els blocs apareixen normalment basculats cap al N-NO .

El límit estructural septentrional del Maresme estaria marcat per una falla del SE del Vallès, que posa en contacte els materials miocens de la Depressió Prelitoral amb els plutònics de la Serralada Litoral Catalana, mentre que el meridional estaria marcat per una gran falla paral·lela a la primera (falla Mediterrània) que casi coincideix amb l'actual línia de costa i delimita la Depressió externa.

Al mateix temps que es desenvolupen aquestes grans estructures de direcció NE-SW, se n'originen d'altres transversals a les primeres, i que son les causant de la divisió del batòlit granític en una sèrie de blocs menors que posteriorment han anat basculant cap al SW.

Finalment, l'estructura actual es deguda a la tectònica de fractura i enfonsament posterior, desenvolupada durant el cicle Alpí, que va actuar sobre materials hercínics, ja deformats.

5.4 Geomorfologia

El projecte està enclavat a la franja litoral, en un punt on la Serralada de Marina arriba a tocar la costa, en forma d'afloraments granítics. L'orografia de la zona del projecte és la clàssica del nord del Maresme amb valls intercalades per afloraments i ramificacions de la Serralada.

Consultant informació provinent del *Instituto Geológico y Minero de España*, concretament el mapa 394 38-15 a escala 1:50 000 i corresponent a la zona de Calella de Mar, veiem que el material més proper correspon a Granodiorites amb filons poc densos d'aplites i pegmatites, el que conformarà l'aflorament, i de terrasses i platges quaternàries.

Cal destacar els extrems de la zona d'execució del projecte, on se situen els massissos granítics, on la roca aflora directament sobre la zona, una característica típica de la zona nord del Maresme i de la Costa Brava. Aquests afloraments irrompen perpendicularment des del tronc central de la Serralada de Marina (que segueix en paral·lel la línia de costa) fins a arribar directament a la sorra. Parlem, doncs, d'un sòl pedregós, classificant-se com a granulometria de tipus P=afloraments, blocs i pedres (> 4 mm) i G=graves (4-2 mm).

La zona de rieres presenta unes característiques diferents. Les rieres del Maresme, ben conegudes per les seves etapes d'avinguda, són curtes i tenen un temps de concentració també curt, característiques degudes a la proximitat de les vessants delimitadores de la conca a la franja costanera. A més, la impermeabilització cada cop més patent de les conques provoquen episodis d'avingudes molt violentes, de freqüència irregular. Aquests fets tenen unes clares conseqüències des del punt de vista geològic i geomorfològic, amb granulometries pròpies de llits fluvials d'avingudes. L'estudi detallat en la zona del projecte mostren un substrat arenós, SF = Sorra fina (0'2-0'05 mm) i llims, LL = Llims (0'05-0'02 mm).

La zona de platja té el seu origen en la meteorització de la zona d'afloraments propera, donada la seva naturalesa granítica. És sorra de platja no carbonatada i granulometria uniforme de 2-3 mm de mitja de diàmetre del gra, lleugerament inferior a la del sauló. D'altra banda, la presència del port d'Arenys, així com la presència de rieres, crea més heterogeneïtat a la granulometria.

L'amplada de la platja en alguns trams, superior als 60 m, i amb condicionants com el clima marítim local, amb vents del nord i llevant permet l'acumulació de fins, amb una granulometria més contínua i amb un cert grau de compactació. Cal considerar que és sorra d'aportació.

5.5 Granulometria

La platja del Cabaió està formada per sorra (70%), sorra endurida (29%) i aflorament rocós (1%).

Segons la granulometria realitzada a la platja Roques Blanques de Sant Pol de Mar (uns 2 km al Nord), es classifiquen com a sorres ben graduades (SW), ja que < 50% queda retintut en el tamís UNE núm. 5 (Nº 4 ASTM) i > 50% queda retintut per sobre el tamís UNE núm. 0,08 (Nº 200 ASTM), i estan ben graduades perquè < 5% passa pel tamís núm. 200 ASTM.

5.6 Climatologia

El clima que caracteritza la zona objecte d'estudi és de tipus mediterrani marítim, amb precipitacions irregulars (a la comarca del Maresme oscil·len entre el 600 mm i els 800mm) però amb grans puntes que provoquen fortes avingudes, principalment durant la primavera o la tardor. Les temperatures són moderades, entorn als 15°C a la costa i als 12°C a les parts altes del Montnegre.

A continuació es detallen els valors climatològics referents a Vilassar de Mar i Malgrat de Mar, recollits en les seves respectives estacions meteorològiques. Per la proximitat de Canet de Mar a ambdós municipis, aquestes dades són extrapolables com a possibles dades climatològiques de la zona objecte d'estudi.

	Precipitació total acumulada	Temperatura mitjana	Temperatura màxima	Temperatura mínima	Velocitat mitjana del vent	Direcció dominant	Humitat relativa	Irradiació global mitjana diària
Vilassar de Mar	545,4 mm	17,4°C	22,3°C	13,4°C	2,5 m/s	NW	73%	14,6 MJ/m ²
Malgrat de Mar	722,7 mm	15,9°C	20,3°C	11,4°C	1,7 m/s	N	77%	14,5 MJ/m ²

Fig. 8: Dades climatològiques de Vilassar de Mar i Malgrat de Mar. Font: Servei Meteorològic de Catalunya. Dades resum de l'any 2003.

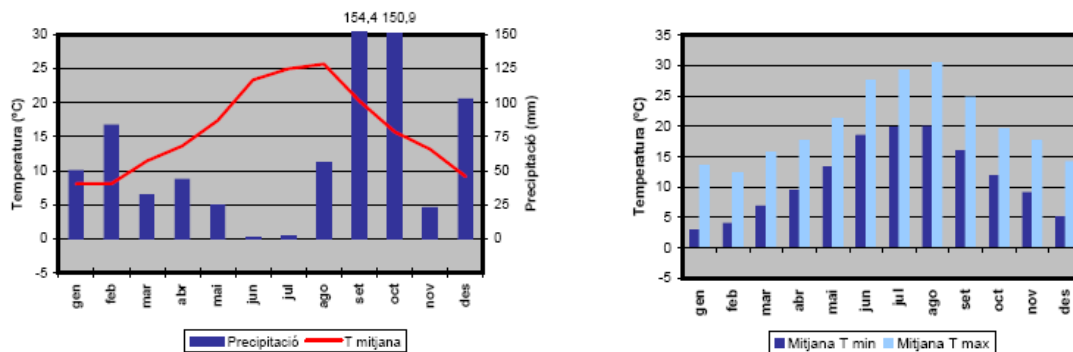


Fig. 9: Climograma i registre de temperatures del municipi de Malgrat de Mar. Font: Servei Meteorològic de Catalunya, 2003.

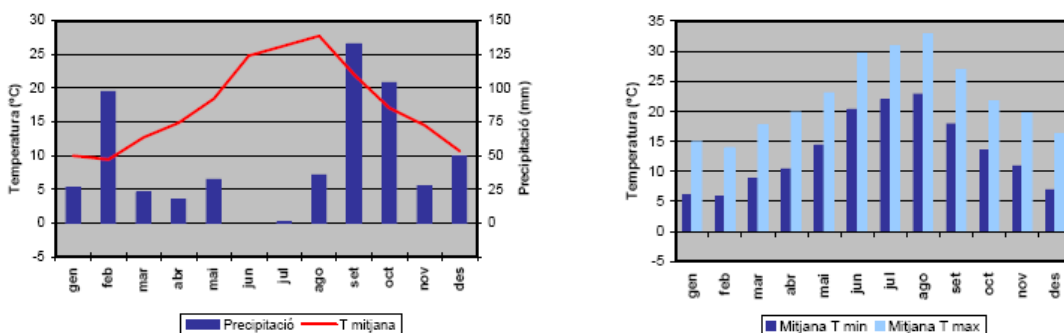


Fig.10: Climograma i registre de temperatures del municipi de Vilassar de Mar Malgrat de Mar. Font: Servei Meteorològic de Catalunya, 2003.

Els vents predominants són del nord i de llevant (tramuntana), especialment durant els mesos d'hivern, mentre que a l'estiu són freqüents vents del sud (garbí). Són vents que, en tractar-se d'una zona propera al mar, tenen una intensitat elevada.

5.7 Dinàmica litoral

En aquest sector la dinàmica litoral és igual que en la resta del Maresme, l'onatge principal prové del nord-est, provocant doncs una corrent de deriva litoral que transporta els sediments erosionats en sectors del nord cap al sud. Aquest fenomen es visible principalment en les zones on s'han creat espigons, que provoquen una acumulació de sediments al nord de l'espigó i una forta erosió en la part posterior de l'espigó.

Cal tenir present que els sediments transportats en aquest sector del Maresme provenen principalment de les aportacions sedimentàries que transporta el riu Tordera fins a desembocar en la línia de costa. Altres aportacions, però en menor quantitat són les transportades per les rieres, torrents o rials, sobretot en períodes d'avingudes que es produeixen com a resposta d'importants precipitacions.

En general, són platges d'una gran mobilitat, que sobretot després de grans temporals poden arribar a variar desenes de metres d'amplada. Però es caracteritzen també per tenir un període curt de renovació d'aquests sediments, principalment en el sector còncav de la platja que mira cap al nord, pels motius explicats anteriorment. En principi el mecanisme de recuperació de les platges és totalment natural.

La composició de les sorres està formada bàsicament per materials de descomposició de la granodiorita, i els minerals predominants són el quars i en segon lloc el feldspat. Granulomètricament, aquestes sorres es troben en l'interval de molt groller a groller (diàmetre entre 2 i 0,5 mm) amb una certa proporció de grànuls (de 4 a 2 mm) i llims (inferiors a 0,0625 mm). En zones pròximes a la desembocadura de les rieres i torrents, i proporcionalment a la seva importància, el dipòsit varia degut a les seves aportacions sedimentàries.

5.8 Vegetació

La platja del Cabaió ha rebut i rep una forta pressió antròpica: la regeneració de la platja, els abocaments, l'accés en vehicle, l'alta freqüentació..., són factors que han portat a la pràctica desaparició d'espècies vegetals pròpies dels àmbits de platja i de duna. Només resten algunes espècies pròpies de front marí en una franja residual de la platja, i en l'aflorament de granit que hi ha al límit nord de l'àmbit.

La major part de les espècies vegetals presents a la zona objecte de restauració són herbes ruderals anuals.

Els ambients de riera i pedruscall presenten major recobriment vegetal i riquesa florística, tot i que també hi dominen les espècies ruderals i espècies invasores exòtiques.

L'Annex 1 d'aquesta memòria recull la metodologia de mostreig realitzada per

determinar la diversitat florística de l'àmbit d'estudi i inclou un llistat de les espècies mostrejades i la seva freqüència absoluta. A continuació es resumeix els aspectes més rellevants d'aquest mostreig:

Per descriure la vegetació s'han diferenciat quatre unitats bàsiques, en funció del substrat, que és el factor que condiciona de forma més directe el tipus de vegetació que admet un espai, ja que condiciona la disponibilitat de nutrients i d'aigua. Així, s'ha distingit 4 ambients en funció de les diferents situacions granulomètriques:

- Platja: Substrat arenós (sorra grollera)
- Rereplatja: Substrat arenós (Sorra fina + llims)
- Rieres: Substrat arenós i llimós (llims + sorra fina)
- Afloraments de granit i pedruscalls: pedregós (pedres + graves)

S'han trobat 110 espècies en total, la major part herbàcies i ruderals o be arbustives invasores:

- **La zona de platja** està constituïda bàsicament per sauló, augmentant les graves en direcció al mar i de llims amb el veïnatge amb les rieres. La granulometria d'aquestes platges és massa grollera per a la formació de dunes i hi solen manca les espècies arenícoles i la vegetació especialitzada hi és escassa. En general, la biodiversitat d'aquests tipus de platges és baixa.





4 5
Fig. 11: Espècies ruderals (imatges 1, 2 i 3) i espècies pròpies de duna i rereduna (imatges 4 i 5) (imatges de la platja del Cabaió).

Entre les espècies identificades (28 en total) hi ha una crucífera anual, el rave de mar (*Cakile maritima*), que tot i que en l'àrea de la intervenció no és gaire abundant, es troba representada en gairebé tots els ambients. Una altra herba anual és la silene de platja (*Silene nicaensis*), també arenícola.

A la zona de la platja en contacte amb la rereplatja i les rieres destaca un gespet molt clar però atractiu de margall dret (*Lolium rigidum*). Aquesta gramínia anual és abundant i està molt ben representada en tota l'àrea, exceptuant en els pedruscalls. També poden destacar-se els gespets, de menys entitat que els anteriors però perennes, d'agram (*Cynodon dactylon*).

- **La zona de rereplatja**, per on discorre el traçat del futur Passeig Marítim, no coincideix morfològica, ni en termes de vegetació i substrat, amb la rereplatja pròpia de les platges de sauló. Això és degut a la presència de terres d'aportació, de manera que la granulometria actual és més fina del que seria previsible (més llimosa) i a més el paquet aportat està força compactat. Aquesta zona de rereplatja està, en general, desproveïda de vegetació degut a la compactació del substrat. La riquesa florística és baixa i es limita als marges, on el sòl és menys compactat. Hi manquen les espècies pròpies de les rereplatges sauloses i la flora és bàsicament de caràcter ruderal no psammòfit. Entre les espècies localitzades en aquest espai (28 en total) hi abunden la canya (*Arundo donax*) i el plantatge (*Plantago lanceolata*).



Fig. 12: Espècies al·lòtones invasores (fila superior) i espècies ruderals i nitròfiles(fila inferior).

Les rieres que desaigüen a la platja suposen un enriquiment en llims i això es tradueix en canvis en el recobriment vegetal i també en la flora, essent aquesta de caràcter bàsicament ruderal i constituint herbassars. La riquesa florística de les rieres és major que en els casos anteriors, però el gruix florístic segueix format per herbes banals, la majoria anuals i biennals. En l'àrea de l'actuació, la vegetació de les rieres ha estat dallada en pràcticament tots els casos i actualment es troben cobertes per canya.

Dins de l'àrea de la intervenció, el tram interior de les rieres presenta major riquesa florística i recobriment vegetal que el tram de platja, en part degut a que els trams de platja han estat dallats.

Entre les espècies identificades en aquesta unitat (69 en total), cal destacar la presència d'herbàcies perennes i d'espècies arbustives de gran port, com ara el ginstell (*Sarothamnus catalaunicus*) i, sobretot l'aloc (*Vitex agnus-castus*), arbust molt característic de les rieres del Maresme.



Fig. 13: Espècies ruderals i nitròfiles als marges de les rieres.

Finalment, **els afloraments de granit i pedruscalls** constitueixen un ambient florísticament ric en el context de l'actuació. Entre les espècies identificades (71 en total), s'observa un predomini de les herbes perennes, algunes d'elles tan

característiques d'aquest ambient com el fonoll marí (*Crithmum maritimum*).

Com a la resta d'ambients també hi abunden les espècies crasses al·lòctones, com la figuera de moro (*Opuntia ficus-barbarica*), l'atzavara (*Agave americana*), l'àloe (*Aloe vera*).

El cascall marí (*Glaucium flavum*) és una espècie molt característica de les rereplatges de sauló en les que hi desemboquen rieres. Trobem cascall en un pedruscall (espigó) a l'extrem S de la zona de la intervenció.

En contacte amb la platja s'estén l'albellatge (*Hyparrhenia hirta*), que tot i que no arriba a formar prats, és força abundant.



Fig. 14: Afloraments de granit i pedruscalls. Espècies pròpies de primera línia de mar alternant amb espècies al·lòctones ornamentals invasores.



Fig. 15: Vegetació de l'àmbit d'estudi

5.9 Fauna i connectivitat

L'àmbit d'estudi és una franja de platja força degradada i antropitzada, de manera que no constitueix un hàbitat per a la fauna pròpia de l'ambient marí.

D'una banda el substrat es troba compactat i ha sofert diverses intervencions i abocaments, havent desaparegut les acumulacions naturals d'aigua que se solen produir en les desembocadures de les rieres. Tampoc no queda cap senyal de possible vegetació helofítica, ni cap formació arbustiva o arbrat que permeti oferir refugi per a la fauna de pas.

D'altra banda, l'aportació de sorra, la neteja de la platja amb maquinària, l'alta freqüentació i la fragmentació d'aquesta zona ha originat la pèrdua de la condició d'ecosistema d'aquest espai.

Si bé la Serralada litoral, espai protegit, es troba relativament a prop d'aquesta zona, la gran quantitat de barreres existents limiten la biodiversitat en aquest espai. Aquestes barreres són, en primer lloc, i la més propera a l'espai d'actuació, la via del tren. A continuació, una urbanització i un càmping, i ja més allunyada, hi passa la carretera nacional N-II, amb una densitat de trànsit important. Malgrat hi ha passos per sota aquestes infraestructures, no són aptes per al pas de fauna, ja que estan força

degradats i desproveïts de vegetació suficient per garantir la seguretat de la fauna.

Així, podem afirmar que aquesta zona es troba aïllada d'altres espais interessants des del punt de vista faunístic.

A partir d'aquesta situació, la fauna que podrem trobar en aquest espai s'estima que serà la següent:

La manca d'aigua acumulada restringeix la possibilitat que hi hagi amfibis.

La presència de rèptils, constatada durant el treball de camp, es limita al sargantana comuna (*Podarcis hispanica*) i el dragó comú (*Tarentola mauritanica*).

Els ocells, degut a l'escassa vegetació arbustiva i arbòria, seran poc nombrosos i ocasionals. Podria ser abundant el pas d'ocells marins i ocells migradors en certes èpoques, però la manca d'aliment i de refugi fa poc probable la seva estada perllongada en aquest espai.

El grup dels mamífers es veu representat pels rosegadors, principalment la rata de claveguera (*Rattus norvegicus*), que ha trobat en la zona de servitud de la via de ferrocarril un hàbitat idoni per a la reproducció i propagació.

5.10 Paisatge

Cal destacar en el paisatge de l'entorn de la platja del Cabaió la presència dominant de les infraestructures viàries, que són una barrera ecològica i alhora alteren el paisatge de manera evident afectant simultàniament a una gran varietat de paisatges. Aquestes estructures, tot i no ésser de grans dimensions, afecten el paisatge per la seva gran linealitat, i tendeixen a estructurar i ordenar l'escena. A més, per la seva correcta construcció es fa necessari alterar la morfologia del terreny, mitjançant excavacions de talussos i reompliments de valls i deixant molts cops escombreres de materials sobrants no aprofitables.

La carretera N-II representa una gran barrera física que limita i afecta el front marítim en ambdós municipis considerats, separant la zona urbanitzada de la platja i rereplatja.

La carretera és visible i perceptible des de bona part de la platja del Cabaió, sobretot des dels dos extrems.

Una altra barrera ecològica i paisatgística és la via del ferrocarril de la línia Barcelona-Mañanet / Massanes que transcorre paral·lela a la línia de costa, constituint un clar entrebanc pels fluxos perpendiculars i impedit el lliure desenvolupament de la vegetació de transició de les zones externes de la platja. L'alteració paisatgística en aquest cas no és tan evident, ja que no "talla" cap gran matriu i està situada en una zona urbanitzada, tot i que reforça la linealitat preexistent que dona la línia de costa.

Es distingeixen en l'àmbit d'estudi les següents unitats paisatgístiques:

- Complex de rials i torrents
- Sistema de platja-rereplatja

A continuació es caracteritza el paisatge de la zona distingint aquestes dues zones:

El complex de rials i torrents

Els rials i torrents que desemboquen a la platja del Cabaió són petits, estrets i de curt recorregut. En èpoques de precipitacions, poden augmentar el cabal sobtadament i provocar rierades violentes, amb els conseqüents problemes en béns i infraestructures i el perill per a la població.

Aquests cursos fluvials, amb uns sòls granulars de baixa compacitat i gran porositat donats per la naturalesa saulosa del terreny sobre el qual discorren, són fàcilment retreballats i perfilen un relleu suau, de valls poc encaixades, característics dels cursos fluvials del Maresme.

Els rials i torrents donen una linealitat horitzontal molt marcada al paisatge, sobretot els torrents desproveïts o amb escassa vegetació. En valls obertes com la part superior o capçalera dels rials es té una visió convexa, ample. En els torrents més tancats i amb vegetació densa a les vores la visibilitat és baixa i el fons escènic és el propi de la vegetació de ribera.

Alguns rials i rieres de Canet i Arenys de Mar, han estat modificades antròpicament,

portant així un cúmul de conseqüències més o menys greus. Un canvi important ha estat la disminució de l'amplada natural de les lleres, de tal manera que en moments de pluges i torrentades el nivell d'aigua puja fins a sobreixir, provocant greus problemes d'inundacions i d'arrossegament i destrucció d'infraestructures. Algunes lleres i parets, a més s'han cobert amb formigó. Aquesta impermeabilització impedeix que s'infiltri l'aigua, i en conseqüència es genera un creixement més ràpid del cabal en moments de torrentades i un increment per tant del poder destructor de l'aigua a més d'un assecament progressiu dels aquífers que en condicions naturals estaven alimentats per la riera.

Aquestes alteracions afecten la platja del Cabaió, on desemboquen tres rieres (vegeu el capítol 2)

El sistema platja-rereplatja

La línia de la costa entre Canet de Mar i Arenys es caracteritza per ser poc abrupta en general i bastant rectilínia. La sorra és de gra groller i de composició quarzítica, ja que l'aportació de sediments prové en gran part de les rieres del municipi de Canet de Mar i de la deriva litoral.

A moltes de les platges d'aquests dos municipis s'hi ha col·locat esculleres de protecció per la via del ferrocarril i de la carretera N-II, ja que en casos de fortes llevantades arribarien a inundar-se i malmetre. Altres tenen espigons, que modifiquen els corrents marins i protegeixen la platja de l'erosió. L'efecte d'aquesta presència d'obres antròpiques que distorsionen la dinàmica natural de la platja però, no és del tot clar, i es dubta de la seva funció en benefici de la conservació de la platja.

Mirant de prop el paisatge de la costa, s'observen diferents formes i estils de platja, i se n'han descrit tres tipus diferents dins d'aquest sector del Maresme:

- Platges allargades, sorrenques i de poc pendent com seria la platja del Cabaió o la de Canet.
- Platges petites, estretes i arrecerades com la platja dels Pescadors.
- Platges rocalloses, escarpades a on la granodiorita ha arribat fins a la mateixa línia de costa com la platja de Roques Blanques a Sant Pol de Mar.

A la Figura 16 es mostra en forma de dibuix la morfologia de platja del Cabaió a Canet de Mar.

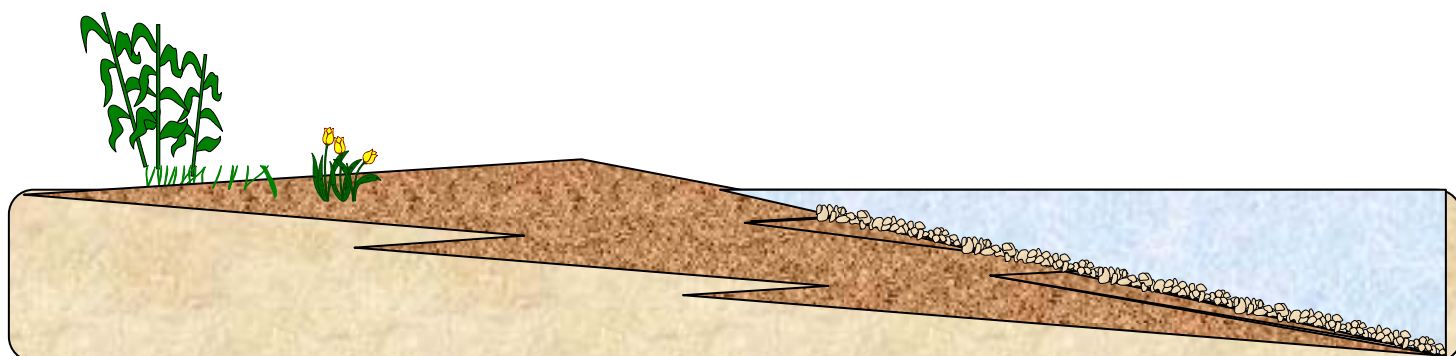


Fig.16: Platja del Cabaió (Canet de Mar). Platja sorrenca i vegetació dunar.

6. AFECTACIONS I RISCOS AMBIENTALS EN L'ÀMBIT D'ESTUDI I ENTORN

Segons la cartografia dels hàbitats aquest espai correspon a una platja arenosa nua o amb vegetació nitròfila de teròfits, amb un entorn urbà i industrial. A partir de la consulta de la cartografia ambiental del departament de medi ambient de la Generalitat de Catalunya es desprèn que l'àmbit d'estudi no es troba afectat per cap figura de protecció per raó dels seus valors ambientals, com es descriu a continuació (veure plànol núm.5: Plànol figures de protecció):

- L'Espai d'interès natural (EIN) més proper és el de la serra del Montnegre-Corredor, que es troba a 5,2 km.
- La platja del Cabaió no inclou cap zona humida
- La platja del Cabaió no inclou cap hàbitat d'interès comunitari
- La platja del Cabaió no inclou patrimoni geològic susceptible de protecció



Fig. 17: Situació de les zones protegides més properes a l'àmbit d'estudi (entre Arenys de Mar i Canet de Mar). Font: Sitmun.

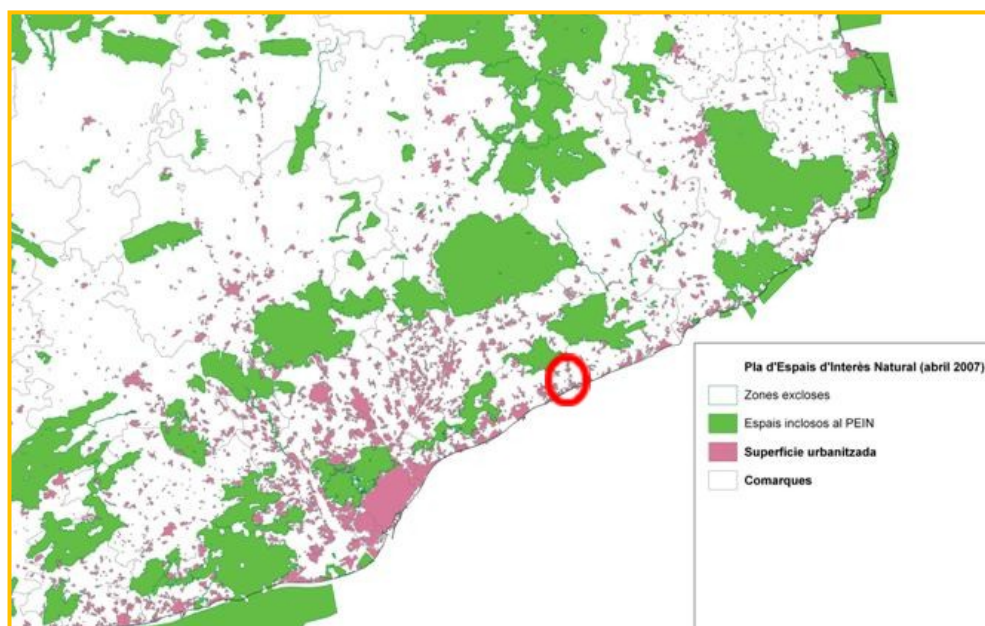


Fig. 18: Espais protegits pel PEIN. La zona d'estudi es troba encerclada. Les zones marítimes protegides més properes són "Massís de les Cadiretes" pel nord i "Costes del Garraf" pel sud. Font: Miramon.

Cal destacar que l'àmbit es troba sobre l'aqüífer de l'Alt Maresme, protegit i classificat com a vulnerable per a la contaminació de nitrats.

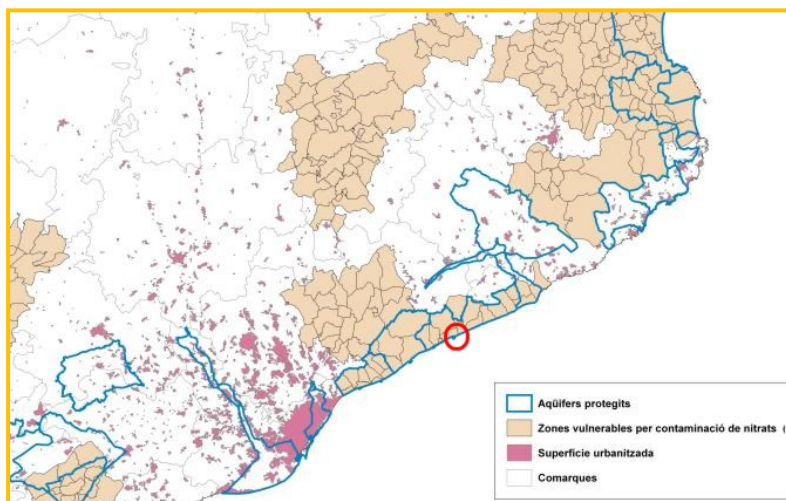


Fig. 19: Aqüífers protegits i zones vulnerables per contaminació de nitrats. Font: Miramon.

Pel que fa als riscos, de la consulta de la cartografia ambiental (risc d'incendi, inundabilitat, contaminació atmosfèrica...) i de la visita de camp es desprèn que la zona d'estudi no es troba afectada per cap risc rellevant.

7. ANALISIS DELS IMPACTES POTENCIALS AL MEDI

Es diferencien els possibles impactes entre les fases d'obra o execució del projecte i la fase d'ús o funcionament, atenent el Real Decreto 1131/1988, de 30 de setembre, d'avaluació d'impacte ambiental. Per cada impacte s'avaluarà:

- El signe:

Efecte positiu (+): aquell admès com a tal, tant per la comunitat tècnica i científica com per la població en general, en el context d'una anàlisi completa dels costos i beneficis genèrics de l'actuació contemplada.

Efecte negatiu (-): aquell que es tradueix en pèrdua de valor natural, estètic-cultural, paisatgístic, de productivitat ecològica, o en l'augment dels perjudicis derivats de la contaminació, de l'erosió o curullació i demés riscos ambientals en discordança amb l'estructura ecològico-geogràfica, el caràcter i la personalitat d'una localitat determinada.

- La magnitud de l'impacte , que es mesura atenent les disposicions de l'Annex I del reglament d'avaluació d'impacte ambiental:

Impacte compatible (C): aquell que es recupera immediatament un cop finalitzada l'actuació que el generava, sense precisar de mesures correctores.

Impacte moderat(M): aquell que implica un cert temps per a que el medi recuperi les condicions ambientals inicials, tot i no precisar de mesures correctores intensives.

Impacte sever (S): aquell que implica l'adopció de mesures correctores per tal de que el medi es recuperi. Tot i les mesures, es requereix un període de temps dilatat per a la recuperació.

Impacte crític (Cr): impacte la magnitud del qual és inacceptable, amb el que es produeix una pèrdua permanent de les condicions ambientals, sense possible recuperació, ni amb l'adopció de mesures correctores.

No s'han caracteritzat els impactes més enllà d'aquests paràmetres, perquè no escau en aquest informe, sinó en un estudi d'impacte ambiental, que no és el cas.

7.1 Geologia, geomorfologia i sòls

Fase d'execució

Les alteracions previsibles en aquest apartat i en aquesta fase es deuen, bàsicament, a les obres d'excavació, reompliment, explanació, i en general, als moviments de terra necessaris per l'execució de la recuperació de la platja del Cabaió. Són els següents:

- La ocupació temporal dels terrenys de rereplatja per les obres i maquinaria **CI/-**
- Impermeabilització del sòl **CI/-**
- Interrupció temporal del desguàs natural dels rials i rieres **CI/-**
- Afectació a la platja seca o terraplenada **CI/-**
- Alteració de les lleres dels rials i rieres **CI/-**
- Augment de pols i partícules en suspensió degut al moviment de terres i al trànsit de maquinària i vehicles **CI/-**
- Possible contaminació de les aigües superficials i subterrànies per canvis d'olis i fugues **CI/-**

Fase d'ús o funcionament

En aquesta fase les alteracions previsibles són permanents, i generalment associades tant a l'ocupació del terreny com als riscos que se'n poden derivar.

- La ocupació permanent dels terrenys de rere platja per els vials i franges d'arbres **MI/-**
- Possible augment de la zona impermeabilitzada **MI/-**
- Interacció entre els vials i els desguassos de rials i rieres. Aquest impacte que es considera negatiu resulta de l'afectació del passeig a construir sobre les lleres dels rials i rieres que desguassen en aquesta platja, que es ressol amb la prolongació del caixó en el cas de la riera de Canet de Mar i amb la construcció d'una passera per al passeig de vianants i carril bici i un pont llosa per al vial rodat, amb escullera. **MI/-**

7.2 Comunitats vegetals

Fase d'execució

Les possibles alteracions que es poden produir en aquesta fase sobre la vegetació i les comunitats vegetals estan associades a les obres i moviments de maquinària, així com al tràfec de vehicles i persones.

- Eliminació d'exemplars vegetals existents **CI/-**
- Alteració d'hàbitats **CI/-**

Fase d'ús o funcionament

Tot i que la selecció de les espècies més adequades per a la regeneració de la vegetació de la Platja del Cabaió s'ha realitzat en funció de la flora actual i la vegetació potencial de la zona, es poden contemplar els següents impactes potencials:

- Introducció d'arbrat al·lòcton **CI/-**
- Creació de nous hàbitats **CI/-**
- Restauració i regeneració de la vegetació potencial +
- Recreació d'un tram de la vegetació dunar +

7.3 Paisatge

El principals problemes paisatgístics de la platja del Cabaió són la visual sobre la carretera i sobre la via de ferrocarril i les construccions existents, en mal estat.

Fase d'execució

En aquesta fase les possibles alteracions que es poden produir sobre el paisatge són poc significatives i estan associades a la maquinària introduïda en l'espai i a les obres i moviments de terra generats per aquestes, així com els materials dipositats.

- Ocupació de l'espai escènic per la maquinària i el material de l'obra **CI/-**
- Alteració temporal del paisatge de platja per les obres **CI/-**

Fase d'ús o funcionament

Tot i que la construcció del passeig i l'acondicionament dels accessos porta implícita una major freqüentació de l'espai, el projecte comportarà una millora evident en la qualitat del paisatge, que ara es troba força degradat.

- Impacte visual-paisatgístic produït per les passeres superiors dels Rials de la Serp i de Vallmaria i per la presència d'una escullera. **MI/-**
- Augment de la freqüentació i el tràfec de persones i bicicletes **MI/-**
- Millora del paisatge per la recuperació mediambiental i la subsanació dels impactes existents +
- Eliminació de les construccions existents. L'estació de bombament, serà eliminada, complint amb la llei 22/88 de Costes, que implica la demolició d'edificacions dins el Domini Públic Marítim Terrestre. Només es mantindran alguns serveis ja existents, i se'n fomentaran d'altres, tals com les passarel·les de fusta d'accés a la sorra, que facilita l'accés fins a l'aigua, especialment per a persones amb mobilitat reduïda. Aquestes passarel·les, ajudaran a no malmetre les espècies vegetals plantades i canalitzaran el flux de persones cap a la zona de lleure de la platja. +

7.4 Fauna

Donada la pobresa i la gairebé inexistència de fauna, llevat d'invertebrats, l'obra no considera aquest aspecte com a fonamental, centrant-se més en la flora. Pensant que el projecte és una recuperació mediambiental, podem dir que les repercussions a nivell de fauna de l'obra seran positives, o almenys aturaran el procés de degradació existent a la zona, amb la implantació de noves espècies vegetals, per exemple a la zona propera als rials (de la Serp i de Vallmaria). +

7.5 Espais naturals

Aquesta platja no es troba en cap zona important per a la connectivitat biològica, i els espais naturals protegits més propers a la zona d'obres es troben a molta distància, per la qual cosa no es preveu cap perjudici de les obres sobre els espais naturals. **MI/-**

7.6 Població

En aquest apartat s'analitzen els efectes de tipus socioeconòmic que aquest projecte pot tenir, és a dir les alteracions sobre la població, la salubritat o els patrons culturals.

Fase d'execució

En aquesta fase és quan es poden produir el major nombre de possibles afeccions a la població, ja que s'ha de tenir en compte que aquests espai té un alt índex de freqüentació, especialment a l'època estival. Les alteracions que poden incidir de forma negativa sobre la població són temporals i estan associades a les obres i les restriccions als accessos a aquest espai.

- Talls i restriccions als accessos de la platja del Cabaió **CI/-**
- Ocupació temporal de l'espai **CI/-**
- Soroll i vibracions per la maquinària i tràfec de vehicles **CI/-**
- Augment del tràfec de vehicles i maquinaria **CI/-**

Fase d'ús o funcionament

Tant l'acondicionament dels accessos, com la construcció del passeig i els diferents vials d'ús comportarà una millora immediata en la qualitat de vida de la població que actualment utilitza aquest espai i de la que l'utilitzarà en el futur. Aquest espai encara que actualment és molt freqüentat l'estat en que es troba és de progressiu deteriorament.

- Millora de l'estat de degradació tant de la platja del Cabaió com de la zona propera a la via del ferrocarril. La platja del Cabaió es troba en un estat de degradació creixent per la proliferació de deixalles, restes d'obra, abocaments de formigó, i altres andròmines que fan d'aquest espai un lloc poc salubre. La zona de servitud de la via de ferrocarril es troba en un estat de deixadesa tal que hi proliferen les rates en plena llum del dia **+**
- Augment de la freqüentació de persones i bicicletes **+**
- Disminució del trànsit de vehicles **+**

8. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES O COMPENSATORIES PER LA PROTECCIÓ DEL MEDI

Es tracta d'establir els criteris que han de guiar les decisions i mesures que es prenen durant la concepció i concreció del projecte i durant el desenvolupament de les obres. Tenen com a objectiu evitar, reduir o compensar els impactes produïts pel projecte de Recuperació mediambiental de la platja del Cabaió.

Es tracta de concretar les mesures de protecció a aplicar per als diversos impactes potencials detectats. Aquestes mesures es poden classificar en: preventives, correctores i compensatòries.

A continuació s'estableixen les mesures correctores per cadascun dels impactes assenyalats en l'anterior apartat 7. Per tal de no enumerar de forma repetitiva aquestes mesures correctores per cada impacte detectat, aquestes s'agrupen darrera d'un impacte o grups d'impactes amb mesures correctores idèntiques.

8.1 Geologia, geomorfologia i sòls

Fase d'execució

- La ocupació temporal dels terrenys de rere platja per les obres i maquinaria
- Impermeabilització del sòl
- Afectació a la platja seca o terraplenada
 - Restricció de les zones d'obres a les àrees realment actives
 - Senyalització i ús de tanques per delimitar les zones actives
 - Informació exhaustiva als conductors de maquinaria i vehicles de la importància de preservar aquesta zona
- Interrupció temporal del desguàs natural dels rials i rieres
- Alteració de les lleres dels rials i rieres

- Dimensionament adequat de les caixes de formigó i les passeres tenint en compte l'efecte de les freqüents avingudes presents a la zona.
 - Millora dels guals i l'entorn dels mateixos actualment existents
 - Preveure un sistema de drenatge de les aigües pluvials pel cas de pluges intenses
- Augment de pols i partícules en suspensió degut al moviment de terres i al trànsit de maquinària i vehicles
 - Regat freqüent amb cubes per evitar aixecar pols
 - Rentat de les rodes dels camions i maquinària que surti de l'obra
 - Programar el recorregut dels camions per aconseguir l'itinerari amb menys producció de pols
 - Possible contaminació de les aigües superficials i subterrànies per canvis d'olis i fugues
 - Prohibir el canvi d'oli de camions i maquinària en la zona d'obres. Recollida curosa d'aquests residus en cas de ser imprescindible la seva substitució en obra.
 - Establir un programa de prevenció d'accidents

Fase d'ús o funcionament

- La ocupació permanent dels terrenys de rere platja per els vials i franges d'arbres
 - La ocupació dels terrenys de rereplatja afecta terrenys erms, amb poc valor, amb construccions en estat precari que es preveuen enderrocar (algunes ja s'han enderrocat), de manera que l'arranjament d'aquesta zona donarà al conjunt un valor afegit.
- Possible augment de la zona impermeabilitzada

- Pel que fa a la impermeabilització, aquesta es preveu mínima, ja que el camí peatonal i el de bicicleta són de sauló. Només el vial de serveis serà de tot-u, i representa una superfície molt petita en el conjunt de l'actuació (4 metres d'amplada), i que ve compensat per l'augment de la zona arbrada i la recuperació de la vegetació arenícola, que incrementarà la infiltració.
- Es compensa per l'augment de les zones arbrades i la recuperació de la vegetació de rereplatja i dunar que incrementen l'infiltració.
- Interacció entre els vials i els desguassos de rials i rieres
 - Dimensionar adequadament les caixes de formigó i els passos elevats projectats, tot tenint en compte els efectes de les avingudes freqüents en aquesta zona
 - Evitar interferències amb els vials i carrils de circulació, tant per una millora de la mobilitat com per qüestions de seguretat ciutadana

8.2 Comunitats vegetals

Fase d'execució

- Eliminació d'exemplars vegetals existents
- Alteració d'hàbitats
 - Senyalització i protecció amb tanques de les espècies vegetals existents.
 - Informació exhaustiva al personal de l'obra de d'importància de preservar aquestes espècies i hàbitats
- Introducció de exemplars exòtics degut a la introducció de sòls o terres poc controlats
 - Control estricte de totes les terres, sòls i materials introduïts a l'obra

Fase d'ús o funcionament

- Introducció d'arbrat al·lòcton. La elecció d'arbrat al·lòcton suposa en certa mesura un impacte, que es podria compensar preveient la plantació, si més no alternant amb l'arbrat previst, d'altres arbres emblemàtics de l'horta i la façana marítima del Maresme.
 - Les espècies de major resistència formaran la primera línia de l'arbrat (*Tamarix sp.*). Es recomana efectuar recs d'implantació durant el primer estiu després de la plantació a totes les espècies arbòries. *Tamarix sp.* és un arbre baix, però el seu creixement arbori es pot promocionar amb tractaments de poda.
 - La figuera borda (*Ficus carica*) és un arbre representatiu del nostre paisatge que s'adapta força bé a l'aerosol marí, com es pot comprovar amb la observació dels exemplars que es troben a la zona de la intervenció, els quals presenten un bon estat fitosanitari
 - Per a l'arbrat d'alineació s'ha valorat també la presència de les possibles espècies d'arbres i arbusts de gran port en la façana marítima de la comarca, a més del seu port i estat fitosanitari en relació a l'aerosol
- Creació de nous hàbitats. (Impacte positiu)
- Restauració i regeneració de la vegetació potencial (Impacte positiu)
 - Han estat seleccionades les espècies presents de major rellevància estructural (port, recobriment) i/o significació (ecològica, fitosociològica,...) per a cadascun dels ambients. També s'han seleccionat espècies que tot i que no formen part de la flora actual de la Platja del Cabaió, apareixen en àrees veïnes a l'actuació. Es tracta en aquest cas d'espècies molt rellevants dels ambients presents a l'àrea de l'actuació, pertanyents a les comunitats potencials de platges i rieres saulonoses

- Les espècies seleccionades en els ambients de Platja i Riera, han estat considerades les adequades per a la seva introducció en la franja de 35-45 m de rereplatja en contacte amb el futur Passeig Marítim. Les espècies seleccionades en els ambients de Rereplatja i Afloraments i pedruscalls, han estat considerades les adequades per a la seva introducció en les zones marginals del Passeig Marítim, tant en els marges pedregosos (talussos amb blocs de granit) del vessant platja, com del vessant interior en contacte amb l'espai de servitud ferroviària.
- Recreació en un tram de la vegetació dunar (Impacte positiu)
 - En el tram del passeig del terme municipal d'Arenys de Mar, en la zona de platja activa seca es recuperarà un ecosistema dunar amb vegetació autòctona, tal com ja s'ha fet a les platjes de Canet, Sant Pol de Mar i Vilassar de Mar, entre altres punts de la costa del Maresme.
 - La sembra d'espècies pròpies d'ambients dunars es limitarà a dues espècies: *Glaucium flavum* i *Ononis natrix*, ja que són les millors adaptades a la granulometria dels substrats.

8.3 Paisatge

Fase d'execució

- Ocupació de l'espai escènic per la maquinària i el material de l'obra
 - Dispersar la maquinària i material rodant, especialment en fases de parada, per evitar concentracions d'elements artificials i de coloracions llampants.
- Alteració temporal del paisatge de la platja per les obres
 - Concentrar les activitats en àrees molt restringides per evitar una

ocupació del paisatge extensiva

Fase d'ús o funcionament

- Impacte visual-paisatgístic produït per les passeres superiors dels Rials de la Serp i de Vallmaria
 - Respectar la component horitzontal existent en l'àmbit litoral, i perquè s'adapti i integri perfectament en el paisatge
- Afectació sobre la qualitat del paisatge
 - Establiment de la zona d'arbredes que constitueix una barrera visual efectiva respecte les vies de comunicació (carretera i via de ferrocarril) que millorarà la qualitat del paisatge respecte l'actual, i per tant el projecte introdueix una millora en les visuals actuals.
- Augment de la freqüentació i el trànsit de persones i bicicletes en millorar els accessos i les vies precàries existents actualment (Impacte positiu)
 - S'ha d'entendre com un impacte positiu per a la població, ja que s'augmentarà la capacitat de mobilitat i de circulació de persones i bicicletes i es disposarà d'un espai adequat per les activitats de lleure.
- Presència d'una escullera
 - No altera la component horitzontal ni el camp visual existent en aquest àmbit litoral, ja que la major part va soterrada. La escullera vista només coincidint amb els passos sobre els rials i rieres,
 - Plantació d'arbres cada 8 metres per integrar l'estructura.
- Eliminació de les construccions existents, com l'estació de bombament (Impacte positiu)

- Impacte positiu, només es mantindran alguns serveis ja existents, i se'n fomentaran d'altres, tals com les passarel·les de fusta d'accés a la sorra

8.4 Població

Fase d'execució

- Talls i restriccions als accessos de la platja del Cabaió
- Ocupació temporal de l'espai
 - Senyalització i tancament de totes les obres per evitar accidents o molèsties excessives a la població
 - Restringir les activitats a la menor superfície possible per evitar ocupar tot l'espai
- Soroll i vibracions per la maquinària i tràfec de vehicles
 - Evitar les obres en èpoques de vacances o caps de setmana
 - Programar les activitats de forma que no es produeixin nivells elevats per acumulació de varies d'elles simultàniament
 - Vigilar els moviments de terra
- Augment del tràfec de vehicles i maquinària
 - Programar les càrregues i descàrregues de material per evitar l'acumulació de vehicles
 - Evitar les obres en èpoques de vacances o caps de setmana
- Possibilitat d'accidents
 - Establir plans de seguretat
 - Realitzar campanyes de seguretat i eficiència en el treball entre els treballadors de l'obra