

Informe tècnic

Estudi d'avaluació dels efectes del canvi climàtic per la instal·lació d'una Illa de Frescor i la naturalització d'un tram de platja a Malgrat de Mar

Municipi – Malgrat de Mar

Juliol 2025

Equip Redactor

Pere Garcia- Enginyer tècnic forestal
Ferran Moll - Enginyer tècnic forestal
Marc Serra - Ambientòleg
Marti Parés – Enginyer de forest
E2ESTUDIS Enginyeria Forestal S.L.

Elena Fernández- Biòloga
Gestió de Residus i Biodiversitat, S.L.

Estudi d'avaluació dels efectes del canvi climàtic

1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. CONTEXT CLIMÀTIC LOCAL.....	5
3. EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC PER COMPONENTS.....	6
4. EFECTES A MITJÀ I LLARG TERMINI.....	8
5. CONCLUSIONS.....	9

1. INTRODUCCIÓ

El projecte EuroVelo 8 (MEV8) d'Estratègia de Sostenibilitat Turística en Destinacions contempla 20 actuacions que es desenvolupen al Maresme. La intervenció Maresme Eurovelo 8 sorgeix de la necessitat d'ordenació i implementació d'una xarxa de mobilitat sostenible al Maresme, necessària per a l'ordenació del seu entorn litoral, però també com a recurs d'interès per al sector turístic.

Aquest estudi té per objecte avaluar els possibles efectes del canvi climàtic per a la sol·licitud de concessió al DPTM per a dues illes de frescor dintre del projecte de sostenibilitat turística MARESME EUROVELO 8 d'acord l'art. 92 del Reglament de La Llei General de Costes.

Primer de tot indicar que es tracta d'actuacions de baixa intensitat, les actuacions no excedeixen els 300 m².



Figura 1 Ubicació de la zona de naturalització de la platja.



Figura 2 Ubicació de l'illa de frescor.

Els elements i instal·lacions que conformaran l'illa de frescor són els següents:

- Ombra abundant (vegetal o artificial).
- Vegetació autòctona.
- Terra refermat per permetre la circulació de bicicletes
- Accés a la platja
- Elements explicatius de l'espia i elements informatius sobre l'EuroVelo 8
- Enllumenat de seguretat : nocturn autònom fotovoltaic.
- Connexió i obra civil per fer arribar l'energia elèctrica (Vilassar)
- Fonts d'aigua potable , connexió i obra civil
- Zona de pícnic
- Zona de bicicletes (cadenant)

2. CONTEXT CLIMÀTIC LOCAL

Les projeccions climàtiques al Maresme apunten a :

- Increment de temperatures: Especialment a l'estiu, amb més onades de calor.
- Disminució de la humitat relativa i augment de la sensació tèrmica.
- Increment sostingut del nivell mitjà del mar i regressió de la línia costanera.
- Major pressió turística i ús intensiu dels espais litorals en mesos càlids.
- Episodis de temporal marítim més intensos (onatge i vent)
- Canvis en les dinàmiques de sediments i erosió costanera.

Tot i trobar-se a una distància superior als 70 metres de la línia de plenamar, cal considerar els efectes indirectes que poden afectar la infraestructura.

3. EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC PER COMPONENTS

3.1 Ombra natural (vegetació)

Riscos:

El canvi climàtic comporta un augment de la temperatura mitjana, una major freqüència de sequeres i canvis en la intensitat i direcció dels vents. En espais litorals, això es tradueix en:

- Major salinització del sòl per l'efecte combinat de l'evaporació i els aerosols salins transportats pel vent.
- Estrès hídric en espècies vegetals per llargs períodes sense precipitació.
- Vent marítim intensificat, que arrossega partícules salines i pot provocar dessecació foliar i abrasió en fulles i branques.
- Disminució de la biodiversitat local, ja que només les espècies més resistents al nou escenari poden sobreviure, afectant l'equilibri ecosistèmic.

Mesures d'adaptació:

- Plantació d'espècies halòfites i autòctones resistents a ambients salins i condicions de sequera, (com tamarius, alocs...) aquestes espècies tenen una alta tolerància a sòls salinitzats i a vents forts.
- Aportació de matèria orgànica al sòl i ús de mulching natural per millorar la retenció d'humitat i afavorir la infiltració.

3.2 Terra refermada

Riscos:

L'increment d'episodis de pluja intensa i desordenada (clima més extrem) afavoreix:

- Erosió accelerada del sòl, especialment en zones no vegetades o amb pendents.
- Descohesió de materials com la sorra o terra compactada, a causa del rentat de partícules fines durant pluges sobtades.
- Increment del transport eòlic de sediments, amb l'acumulació de sorra o pols en zones de pas, degut a una menor fixació del sòl per la vegetació afectada.
- Formació de reguerots i clots per esorrenties no canalitzades, que poden comprometre l'estabilitat i l'accessibilitat.

Mesures d'adaptació:

- Implantació de paviments drenants estabilitzats, com ara sorra compactada amb geotèxtil, grava consolidada, o sistemes naturals que permetin la percolació de l'aigua i alhora garanteixin estabilitat superficial.
- Contenció perimetral i sistemes de drenatge suau, per evitar l'erosió i arrossegament del material en episodis de pluja intensa.
- Integració amb vegetació estabilitzadora en zones sensibles per afavorir la fixació del sòl i reduir l'impacte del vent.

3.3 Plafons explicatius

Riscos:

L'augment de la radiació UV, juntament amb els vents carregats de sal i la pols en suspensió, pot accelerar:

- La degradació dels materials, especialment plàstics, tintes i vinils, provocant una pèrdua de llegibilitat i estètica.
- L'oxidació de suports metàl·lics per la presència constant d'humitat salina.
- Fatiga estructural per vibracions generades pels episodis de vent fort, cada cop més freqüents.
- Increment de la freqüència de manteniment, a causa de la rapidesa amb què s'altera l'estat dels materials exposats.

Mesures d'adaptació:

- Construcció amb materials durables i resistents a ambients salins i radiació UV, com l'alumini anoditzat, l'acer inoxidable marí o la ceràmica vitrificada.
- Aplicació de tintes i laminats amb protecció UV, per garantir la durabilitat de la informació gràfica.
- Fixació robusta amb fixacions subterrànies, per resistir vents forts i vibracions, i prevenir descalçaments.

3.4 Bancs i taules

Riscos:

Els materials exposats permanentment a l'exterior es veuen afectats per:

- Acció corrosiva de la sal marina, especialment agreujada per vents més constants i carregats d'humitat.
- Degradació per radiació solar, que esdevé més intensa i sostinguda al llarg de l'any.
- Condicions climàtiques més extremes, amb alternança de calor intensa i episodis de pluja sobtada, que acceleren el desgast i dilatació dels materials.
- Fatiga estructural per vibracions generades pels episodis de vent fort, cada cop més freqüents.

Mesures d'adaptació:

- Ús de materials resistents i de baix manteniment, com fusta tractada per ambients exteriors, polietilè reciclat o compostos resistents a la sal.
- Tractaments superficials anti-UV i anti-salinitat, per garantir la durabilitat i evitar l'envelliment prematur.
- Fixació ferma al terreny, amb ancoratge subterrani, per resistir condicions de vent extrem.

3.5 Aparcaments per bicicletes

Riscos:

En ambients costaners, el canvi climàtic intensifica:

- L'exposició a la corrosió, per la major presència de sal i humitat relativa, combinada amb episodis de pluja irregulars que no eliminen el residu salí.
- Desgast accelerat dels components metàl·lics, especialment si es veuen afectats per l'augment de les temperatures i condicions de calor + humitat.
- Canvis en l'ús del mobiliari urbà, amb períodes de no utilització seguit d'episodis d'ús intens, derivats d'un patró climàtic menys previsible (ones de calor, dies extrems de pluja).
- Augment de la necessitat de renovació a mitjà termini, fins i tot si la instal·lació inicial era robusta, degut a condicions més agressives del medi.

Mesures d'adaptació:

- Materials específics per a ambients salins, com acer inoxidable AISI 316 o alumini anoditzat, amb recobriments anticorrosius.
- Disseny de mobiliari parcialment protegit, ubicat darrere de vegetació o prop de construccions que redueixin l'exposició directa al vent marí.
- Manteniment preventiu regular, per garantir l'operativitat i detectar desgasts per oxidació o exposició

4. EFECTES A MITJÀ I LLARG TERMINI

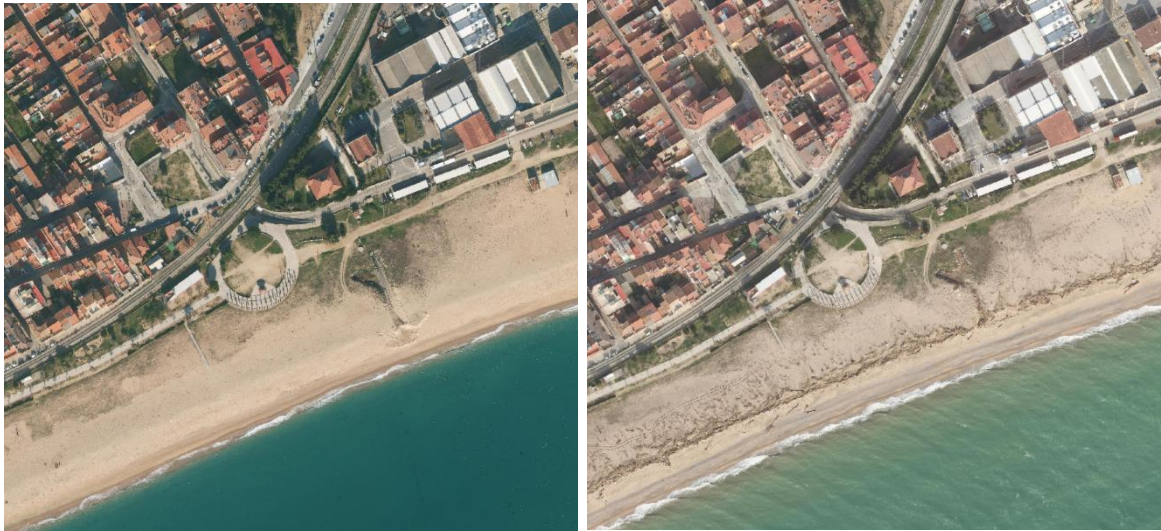
Es preveu que el nivell del mar augmenti entre 10 i 25 cm durant les properes dècades, cosa que pot influir en la humitat del subsol costaner, afavorint la intrusió salina encara que l'espai es trobi allunyat de la línia actual de plenamar.

L'increment de temperatures mitjanes anuals pot traduir-se en una pèrdua progressiva de confort ambiental en espais exteriors no protegits.

Els temporal de mar i vent seran més intensos, tot i que potser menys freqüents, amb potencial per afectar estructures que fins ara no estaven en zona de risc.

La variabilitat climàtica afegida (sequera prolongada seguida de pluges torrencials) posa en risc la sostenibilitat dels materials i l'estabilitat del terreny, fins i tot en ubicacions allunyades del front marítim.

Tot el projecte hauria d'estar pensat des de la perspectiva de la resiliència climàtica, entenent que les condicions actuals són canviants i que els materials, dissenys i ubicació dels elements han de preveure aquesta incertesa climàtica.



Un exemple seria el temporal Glòria de l'any 2020, a la imatge de l'esquerra veiem l'ortofotomapa de la costa abans del temporal, a la dreta després. Es pot veure clarament un retrocés de la sorra i un augment del mar degut a l'erosió causada, això sumat a l'augment causat pel canvi climàtic ens podria causar problemes a les instal·lacions a llarg termini.

5. CONCLUSIONS

Les conclusions d'aquest estudi posen de manifest la importància de considerar el canvi climàtic com un factor determinant en el disseny i implementació de les dues illes de frescor a Malgrat de Mar. Tot i tractar-se d'una actuació de baixa intensitat i limitada extensió, la seva ubicació en l'entorn litoral i la seva exposició a condicions climàtiques adverses fan necessari un enfocament basat en la resiliència i l'adaptació al nou escenari climàtic.

El context climàtic actual i les projeccions a mitjà i llarg termini indiquen un augment generalitzat de les temperatures, especialment a l'estiu, juntament amb una reducció de la humitat relativa i un increment de la freqüència i intensitat dels episodis de calor extrema. Paral·lelament, es preveu una pujada sostinguda del nivell del mar i un retrocés progressiu de la línia de costa, així com canvis en la dinàmica dels sediments, un increment dels temporals marítims i una pressió turística creixent sobre els espais litorals. Tots aquests factors afecten directament els materials i estructures previstos, la funcionalitat de les instal·lacions i la viabilitat a llarg termini de l'actuació.

A nivell d'infraestructura, s'ha detectat que components com l'ombra vegetal, els paviments, els plafons informatius i el mobiliari urbà poden veure's greument afectats per les condicions ambientals extremes. L'estrès hídric, l'exposició a la salinitat, les pluges torrencials i el vent poden accelerar el deteriorament dels materials, comprometre la seguretat i reduir la vida útil dels elements instal·lats. Per això, es plantegen mesures d'adaptació específiques per a cada component, com ara l'ús de vegetació autòctona resistent a la sequera i la sal, materials anticorrosius, sistemes de drenatge suau, paviments permeables i estructures dissenyades per resistir condicions extremes.

Finalment, l'estudi destaca la necessitat d'enfocar el projecte des d'una perspectiva de resiliència climàtica, entenent que les condicions ambientals actuals ja han canviat i continuaran canviant en el futur. Per tot això, es conclou que qualsevol intervenció en aquest entorn ha de preveure la incertesa climàtica i aplicar criteris de sostenibilitat, durabilitat i adaptabilitat en el seu disseny i execució.