

Postals de Cala Millor

Per a la construcció d'un paisatge costaner més resilient



Gerard Lizana Vilaseca

Postals de Cala Millor

Per a la construcció d'un paisatge costaner més resilient

Autor

Gerard Lizana Vilaseca

Tutora

Miriam García García

Tribunal

Carles Crosas Armengol

Ioanna Spanou

Roger Such Sanmartín

Juny 2025

TFG. Treball de Fi de Grau

GArqEtsaB. Grau en Estudis d'Arquitectura

ETSAB. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona

ETSAB

Escola Tècnica
Superior d'Arquitectura
de Barcelona



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

Agraïments

Vull agrair sincerament a la meva tutora, Miriam García García, per l'acompanyament, els comentaris encertats i la llibertat creativa que m'ha permès tenir en aquest projecte, i sobretot per ajudar-me a observar Cala Millor amb una mirada més crítica i reflexiva.

A la meva família i amics, per ser-hi sempre.

Un agraïment especial a LANDLAB | Laboratorio de paisajes, i al projecte LIFE Adapt Cala Millor, per tota la informació i els estudis facilitats que han servit per recolzar i fonamentar aquest treball. El seu compromís amb el paisatge i el territori ha estat una font d'inspiració constant.

I finalment, gràcies a totes les postals trobades, viatjades o inventades, per haver-me permès reconstruir un paisatge des del record i la imaginació.

ABSTRACT

The purpose of this project is to activate the transformation of the coastal landscape of Cala Millor through the postcard as a visual, symbolic, and critical device capable of promoting change towards a more resilient future adapted to the effects of climate change. The research is grounded in the idea that landscape is not an objective reality, but a social and cultural construct subject to changing perspectives, uses, and values. In this sense, the postcard format—traditionally associated with mass tourism—is reclaimed as a tool to analyse, reinterpret, and project new visions of the territory. The proposal is situated at the intersection of visual memory, landscape criticism, and the imagination of possible futures.

The work combines the analysis of vintage postcards with the creation of new ones based on *in situ* photographs to illustrate the evolution of Cala Millor's coastline, from an unspoiled landscape to a heavily transformed tourist scenography. A critical reading of the effects of climate change on the coast is also incorporated, along with a selection of adaptation strategies inspired by existing landscape references, aiming to identify pathways toward ecological and urban regeneration of the waterfront. The project culminates in a series of future postcards that imagine a more resilient, ecologically restored, and socially just coastline. This projective exercise is not only a denunciation of landscape degradation, but also a proposal for a new way of seeing and intervening in the territory. The postcard thus becomes a tool that shifts from memory to desire, from souvenir to project, opening new horizons for the transformation of Cala Millor—both today and tomorrow.

Keywords

Cala Millor, transformation, coastal landscape, postcard, social construct, perspective, territory, memory, critique, imagination, tourism, climate change, adaptation, regeneration, resilience, future

RESUM

El propòsit d'aquest treball és activar la transformació del paisatge costaner de Cala Millor a través de la postal com a dispositiu visual, simbòlic i crític, capaç de promoure un canvi cap a un futur més resilient i adaptat als efectes del canvi climàtic. La recerca parteix de la idea que el paisatge no és una realitat objectiva, sinó una construcció social i cultural subjecta a mirades, usos i valors canviants. En aquest sentit, es recupera el format de la postal —tradicionalment associat al turisme de masses— com a eina per analitzar, reinterpretar i projectar noves visions del territori. La proposta se situa a la confluència entre la memòria visual, la crítica paisatgística i la imaginació de futurs possibles.

El treball combina l'anàlisi de postals antigues amb la creació de postals pròpies a partir de fotografies *in situ* per mostrar l'evolució del litoral de Cala Millor, des d'un paisatge verge fins a una escenografia turística intensament transformada. Així mateix, s'hi incorpora una lectura crítica dels efectes del canvi climàtic sobre la costa i una selecció d'estratègies d'adaptació inspirades en referents de paisatges existents, amb l'objectiu d'identificar camins cap a una regeneració ecològica i urbana del front marítim. El projecte culmina en una sèrie de postals del futur que imaginem un litoral més resilient, ecològicament restaurat i socialment més just. Aquest exercici projectiu no pretén només denunciar la degradació del paisatge, sinó també proposar una nova manera de mirar i intervenir en el territori. Així, la postal esdevé una eina capaç de passar del record al disseny, del souvenir al projecte, obrint horitzons de transformació per a la Cala Millor d'avui i de demà.

Paraules clau

Cala Millor, transformació, paisatge costaner, postal, construcció social, mirada, territori, memòria, crítica, imaginació, turisme, canvi climàtic, adaptació, regeneració, resiliència, futur

ÍNDEX

ABSTRACT RESUM

00 INTRODUCCIÓ

- 00.1 Motivació
- 00.2 Encaix del treball en els estudis
- 00.3 Objectius
- 00.4 Metodologia
- 00.5 Glossari

01 MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL

- 01.1 La construcció social del paisatge i la invenció de la platja
- 01.2 La postal com a instrument de promoció

02 COMPRENSIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

- 02.1 Transformació del paisatge
- 02.2 Anatomia de la costa

03 ANÀLISI DELS RISCOS DEL CANVI CLIMÀTIC

- 03.1 Bases conceptuals i escenaris climàtics
- 03.2 Perills sobre la platja
- 03.3 Riscos sobre el sistema urbà i socioeconòmic

04 CONSTRUCCIÓ DEL PAISATGE FUTUR

- 04.1 Possibles mesures d'adaptació costanera als efectes del canvi climàtic
- 04.2 Postals del futur de Cala Millor

05 CONCLUSIONS

06 BIBLIOGRAFIA

00 INTRODUCCIÓ

00.1

Motivació

Aquest treball neix d'un lligam personal i emocional amb el territori: el meu avi és mallorquí i he visitat l'illa cada any des que vaig néixer. Aquesta relació prolongada amb Mallorca m'ha portat a observar i reflexionar sobre l'evolució del paisatge costaner, especialment en indrets com Cala Millor, on el mar, el turisme i la urbanització han anat transformant profundament el territori.

Des d'aquesta mirada personal, sorgeix també un interès acadèmic per explorar una faceta del paisatge sovint poc desenvolupada al llarg de la carrera: els fronts marítims i la seva relació amb la manera com imaginem, transformem i representem el territori. M'interessa particularment entendre el paisatge com una construcció social, i com aquesta es pot explicar a través d'un llenguatge aparentment senzill però carregat de significat: les postals.

Les postals han estat històricament un mitjà de representació turística molt potent, especialment a partir dels anys seixanta, quan enviar una imatge del lloc visitat durant les vacances a familiars i amics esdevingué una pràctica habitual. Aquesta relació entre paisatge, turisme i representació esdevé especialment rellevant en l'àmbit escollit per al treball: Cala Millor, una destinació turística consolidada on la primera línia de costa ha estat profundament transformada per donar resposta a les demandes del turisme de sol i platja.

El paisatge litoral és un dels espais més fràgils i simbòlics del territori mediterrani. La seva alteració, accelerada pel creixement urbà i la pressió turística, es veu avui agreujada pel context d'emergència climàtica. La repetició d'esdeveniments extrems ha posat en evidència les mancances en el disseny i la gestió dels espais públics costaners: morts per inundacions,



Fig. 01 Fotografia feta per la meva mare o el meu pare, on apareixo en primer pla jugant amb la sorra a Cala Estància, a la Platja de Palma (Mallorca), l'agost de 2004. Al fons, es veuen banyistes i persones estirades a la platja, amb els hotels del carrer de les Nanses al darrere. Fotografia pròpia

destrosses materials, degradació ambiental i pèrdua d'identitat i memòria dels llocs afectats.

Davant d'aquesta realitat, sento la necessitat d'estudiar i imaginar noves maneres d'habitar i gestionar la costa, garantint el benestar de les persones i l'equilibri ecològic. Cala Millor representa un cas paradigmàtic: la urbanització intensiva del front costaner ha reduït l'espai d'acomodació natural de la platja, fent-la més vulnerable davant l'erosió, les inundacions o la pujada del nivell del mar. Aquesta realitat no és única, sinó extrapolable a molts altres indrets del Mediterrani i del món. Per això, comprendre aquest cas i explorar estratègies de renaturalització i adaptació pot oferir un model útil per a altres llocs similars.

En aquest sentit, el projecte LIFE Adapt Cala Millor i l'estudi LANDLAB | Laboratorio de paisajes són clau per dotar aquest treball de rigor científic i suport tècnic, aportant dades i coneixements que en reforcen la proposta i en justifiquen la necessitat.

Aquest treball, per tant, no només busca mirar enrere, sinó també imaginar futurs possibles i desitjables: construir el relat i el context d'un nou paisatge costaner que sigui més resilient, habitable i humà.

00.2

Encaix del treball en els estudis

Al llarg dels estudis d'arquitectura, he tingut l'oportunitat d'explorar diferents aproximacions al projecte, però ha estat especialment en els darrers anys quan m'he sentit més interpel·lat pel paisatge, l'espai públic i la seva relació amb la sostenibilitat i la resiliència. Aquesta inquietud es va veure especialment reforçada durant l'estada d'Erasmus a la Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, on vaig poder aprofundir en assignatures d'urbanística i paisatgisme que abordaven amb força el paper de l'aigua en el disseny urbà i la planificació territorial.

Va ser precisament allà on vaig descobrir amb entusiasme una mirada més holística cap al territori, a través de dos projectes que van marcar el meu recorregut formatiu. D'una banda, un estudi sobre el cicle de l'aigua a la ciutat de Porto em va permetre entendre com l'arquitectura pot contribuir a afrontar esdeveniments extrems, com les inundacions provocades per pluges torrencials. La proposta —una transformació de la Rua Santa Catarina en una via verda— volia convertir un carrer del barri de la Baixa en una infraestructura verda i blava, amb paviments permeables, zones vegetades, i pendents que permetessin crear una zona inundable controlada, mantenint l'accessibilitat i la vida urbana fins i tot en escenaris de crisi.

D'altra banda, un segon projecte al front litoral del Besòs, a Barcelona, consistia a reconvertir un espai d'aparcament davant d'un edifici en una plaça d'aigua. Aquesta proposta buscava millorar la transició entre l'espai públic i el privat, descarbonitzar l'espai, i alhora dotar-lo de sistemes de gestió pluvial que retinguessin i evacuessin l'aigua en moments de forta precipitació, fent-lo més resilient.

Ambdós projectes van despertar en mi una sensibilitat creixent pel paper del paisatge com a infraestructura viva, capaç d'adaptar-se, respondre i acollir les necessitats tant ambientals

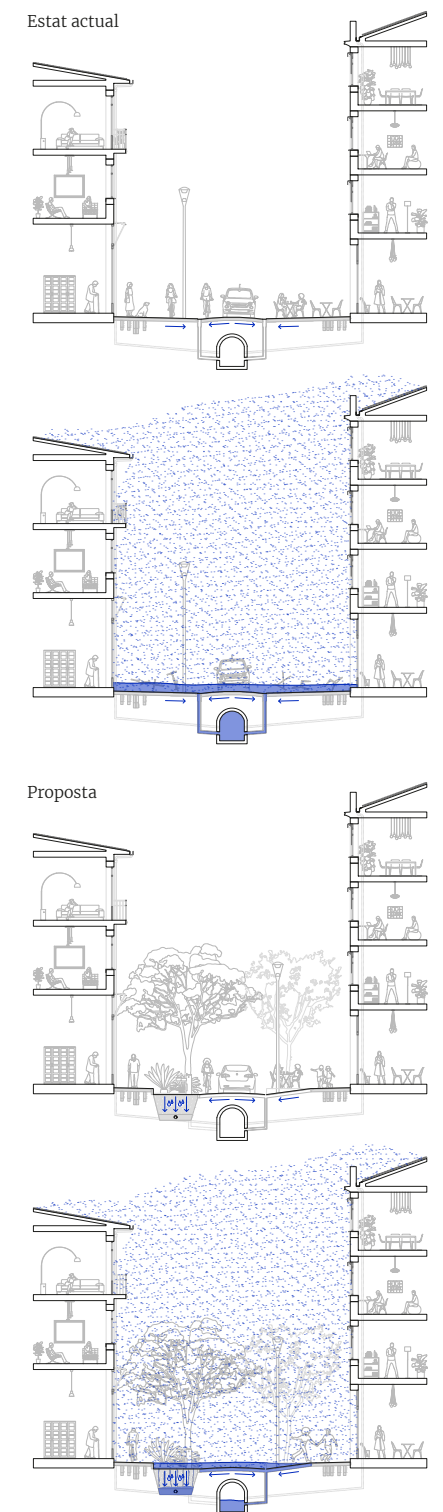


Fig. 02 Estat actual i proposta de transformació de la Rua de Santa Catarina de Porto en un eix blau i verd. Elaboració pròpia

com socials. A partir d'aquí, vaig començar a interessar-me especialment per com habitem i projectem els espais litorals —intensament transformats i altament vulnerables— i com repensar-los des d'una mirada més conscient i atenta al context ambiental.

Aquest Treball de Fi de Grau sorgeix d'aquesta trajectòria i d'aquest interès pel litoral. Em permet aprofundir en la dimensió paisatgística de l'arquitectura, entesa com una pràctica compromesa amb les persones i amb el planeta. Alhora, em dona l'oportunitat d'explorar una vessant creativa i sensible del projecte: la capacitat de representar, imaginar i explicar el paisatge des d'una mirada crítica, poètica i compromesa. El cas de Cala Millor m'ofereix un escenari paradigmàtic on es creuen la memòria, la transformació turística i els reptes del canvi climàtic, fent d'aquest treball una síntesi natural de la meua formació, els meus aprenentatges i les meves inquietuds.

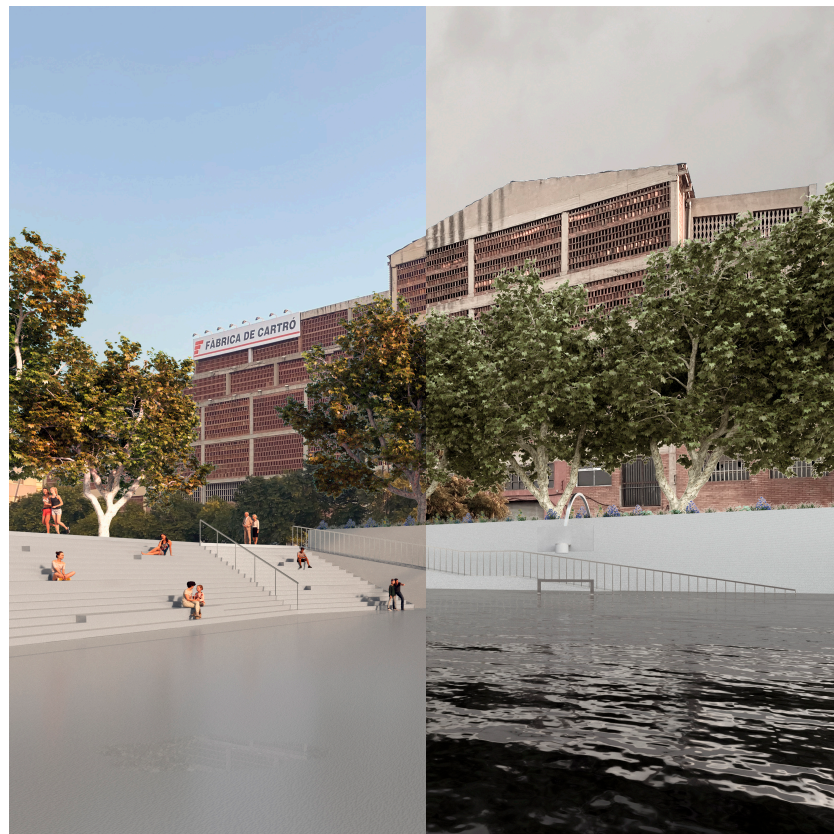


Fig. 03 Plaça d'aigua al front litoral del Besòs: a l'esquerra, en un dia assolellat; a la dreta, durant un episodi de pluges intenses. Elaboració pròpia

00.3 Objectius

L'objectiu principal d'aquest treball és **activar una nova visió de futur per al paisatge costaner de Cala Millor**, fonamentada en els principis de la resiliència i l'adaptació al canvi climàtic, i articulada a través de la postal com a eina gràfica i narrativa. Es tracta de construir el context d'un nou horitzó atractiu, de generar una il·lusió transformadora i un anhel col·lectiu de canvi, amb la voluntat que aquest relat pugui actuar com a catalitzador d'una nova manera de pensar i habitar la costa.

Amb aquest propòsit, es desenvolupen els subobjectius següents:

- **Explorar el paisatge com a construcció social i socioecològica**, considerant la relació entre l'ocupació del territori, la memòria col·lectiva i la capacitat d'adaptació als canvis ambientals.
 - **Comprendre el procés de transformació del paisatge de Cala Millor**, amb especial atenció a la urbanització del front marítim associada al desenvolupament turístic a partir dels anys seixanta, per identificar-ne les vulnerabilitats actuals.
 - **Analitzar els riscos derivats del canvi climàtic que afecten l'àmbit costaner de Cala Millor**, per fonamentar la necessitat d'estratègies d'adaptació des d'una perspectiva paisatgística.
 - **Imaginar propostes de futur per al litoral de Cala Millor**, a partir de referents existents i de l'observació *in situ*, que compatibilitzin l'activitat turística amb la regeneració ambiental i la resiliència climàtica.
- I finalment, a manera de conclusió:
- **Reivindicar la postal com a eina gràfica i narrativa vàlida per activar la consciència paisatgística, generar desig de canvi i impulsar transformacions futures cap a un paisatge més just, adaptat i resilient.**

00.4 Metodologia

La metodologia emprada en aquesta recerca es desplega en diverses fases que s'encadenen de manera progressiva per construir una visió crítica i propositiva del paisatge costaner de Cala Millor. Cada etapa combina anàlisi teòrica, observació del territori i exercici projectual, amb l'objectiu final d'elaborar una narrativa paisatgística a través del format de la postal.

La primera fase consisteix en l'establiment d'un marc teòric que permeti comprendre el paisatge costaner des d'una perspectiva crítica i contemporània. Es parteix de la concepció del paisatge com a construcció social, posant l'accent en les formes de representació i en la relació entre mirada, poder i territori. En sintonia amb aquesta visió, s'inclou també una aproximació a la invenció de la platja com a espai paisatgístic i cultural —un paisatge nou, sorgit de transformacions socials i simbòliques en el context de la modernitat occidental. Aquest marc permet establir un paral·lel entre la construcció històrica de la platja i la proposta actual de dissenyar un nou paisatge resilient. La reflexió es completa amb una investigació breu sobre la història de la postal, el seu paper en la promoció turística i el seu potencial com a eina de lectura crítica del paisatge i de comunicació d'un nou escenari desitjable. Les obres *La construcción social del paisaje*, de Joan Nogué, i *El territorio del vacío. Occidente y la invención de la playa (1750-1840)*, d'Alain Corbin, juntament amb altres fonts acadèmiques, fonamenten aquesta primera fase.

Un cop definit el marc conceptual, la recerca es trasllada a l'anàlisi de l'àmbit territorial escollit: el front marítim de Cala Millor. Aquesta fase es divideix en dues parts: una primera dedicada a la comprensió del lloc com a paisatge transformat pel turisme, i una segona centrada en l'anatomia física i ecològica de la costa. El treball es fonamenta en una observació detallada del lloc mitjançant postals, fotografies, visites de camp i documents d'anàlisi existents. Es tenen en compte

aspectes com l'evolució històrica del territori, els seus valors naturals, l'organització urbana, el model econòmic basat en el turisme i els factors socioculturals associats. En aquest procés, les postals antigues i actuals esdevenen una eina gràfica essencial per construir una lectura visual del paisatge, interpretant-ne l'evolució i les transformacions.

En la tercera fase, s'estudien els riscos associats al canvi climàtic, a partir dels diagnòstics proporcionats pel projecte LIFE Adapt Cala Millor i l'estudi LANDLAB | Laboratorio de paisajes. L'objectiu és comprendre per què les costes són espais d'alta fragilitat, i com el canvi climàtic accentua la vulnerabilitat de Cala Millor, generant la necessitat d'una nova transformació del lloc, aquesta vegada orientada cap a la resiliència.

La quarta i última fase combina l'anàlisi d'estratègies d'adaptació costanera amb la construcció del relat propositiu del treball. L'estudi es basa en la lectura de la *Guía para el análisis de riesgos y la adaptación al cambio climático en la costa*, elaborada per l'IHCantabria, l'estudi LANDLAB i l'Ana Rojas, consultora independent. Paral·lelament, es realitza una observació de referents de paisatges costaners resilents, alguns dels quals han estat visitats i analitzats *in situ*, amb la voluntat d'identificar criteris i principis aplicables al cas d'estudi. A manera de síntesi i conclusió, es presenten les postals del futur: una col·lecció gràfica i narrativa que serveix per imaginar i comunicar un nou horitzó possible per a Cala Millor.

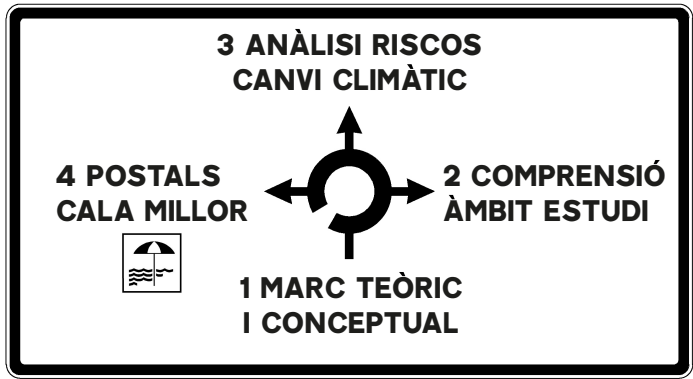


Fig. 04. Esquema de la metodologia del treball. Elaboració pròpia

00.5 Glossari

Aquest glossari recull un conjunt de conceptes clau que estructuren l'univers conceptual d'aquest treball. No es tracta de definicions normatives, sinó de descripcions construïdes expressament per aquest context d'estudi, que ajuden a entendre com s'hi entrellacen la memòria, el paisatge, el canvi climàtic i el turisme.

Adaptació

Procés mitjançant el qual un entorn o una comunitat s'ajusta i respon als efectes del canvi climàtic o altres pressions externes, amb l'objectiu de moderar-ne els impactes negatius o aprofitar-ne les oportunitats. Pot implicar accions progressives que conserven l'essència del sistema o transformacions profundes que en modifiquen els fonaments per garantir-ne la continuïtat.

Canvi climàtic

Variació a llarg termini dels patrons meteorològics globals i de la temperatura mitjana del planeta. Al llarg de la història, aquests canvis han tingut causes naturals, però l'actual escalfament global és atribuïble principalment a l'activitat humana, especialment a l'emissió de gasos d'efecte hivernacle derivats de la crema de combustibles fòssils. El canvi climàtic agreuja riscos ambientals, socials i paisatgístics, especialment en àrees fràgils com el litoral.

Paisatge

El paisatge és una construcció social i cultural que neix de la interacció entre un entorn físic i una mirada que l'observa, l'habita o l'interpreta. Més enllà d'una realitat tangible, és una experiència viscuda que incorpora la memòria, les emocions i els imaginaris col·lectius i personals. No hi ha paisatge sense mirada, ni mirada sense context.

Platja

Ecosistema litoral que funciona com a espai de transició entre el mar i la terra, caracteritzat per materials mòbils com sorres o graves i una morfologia canviant. A més de la seva dimensió ecològica, la platja ha estat culturalment resignificada com a espai de lleure i contemplació, especialment des de la modernitat europea. Avui, sovint simbolitza el desig de desconexió, el consum estacional i la mercantilització del paisatge.

Postal

Objecte visual i comunicatiu que transmet una visió concreta d'un lloc, sovint mitjançant una imatge rectangular, de proporcions 2:3 o 3:2, i un missatge breu. A diferència de la fotografia, no necessàriament pensada per ser circulada, la postal es crea per ser enviada, compartida o mostrada: té una voluntat explícita de transmissió, de relació amb un destinatari, de comunicació. Emmarca i sintetitza una mirada, esdevenint una eina de representació del paisatge carregada de significat.

Resiliència d'un paisatge

Capacitat d'un paisatge per resistir, adaptar-se i reconfigurar-se davant pertorbacions com el canvi climàtic, mantenint o regenerant el seu valor ecològic, social i estètic. Un paisatge resilient no és estàtic ni immutable, sinó que transforma les seves formes i funcions per continuar sent habitable, significatiu i sostenible per a les comunitats que l'habiten.

Turisme de sol i platja

Model turístic que es basa en l'atractiu climàtic i paisatgístic del litoral per oferir una experiència temporal de descans. Ha impulsat grans transformacions territorials, especialment al Mediterrani, amb la creació de destinacions massificades i estacionalitzades que han modificat profundament l'economia, la morfologia urbana i el paisatge. Aquest model, tot i els seus beneficis econòmics, genera impactes ambientals i socials que avui posen en qüestió la seva viabilitat futura.



01

MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL

01.1

La construcció social del paisatge i la invenció de la platja

El paisatge no és una realitat merament física ni una fotografia neutra del territori. Com assenyala Joan Nogué (1), el paisatge és, abans que res, una construcció social i cultural, resultat de la manera com una societat mira, interpreta, transforma i representa un espai. No hi ha paisatge sense mirada, i aquesta mirada és sempre ideològica, situada i determinada per valors dominants. Així, allò que considerem “natural” sovint és el resultat d’un llarg procés de codificació cultural, que projecta sobre l’espai expectatives socials, valors simbòlics i usos econòmics.

El paisatge, com exposa també el llibre col·lectiu editat per Nogué (1), no només és visible, sinó també experiencial, corporal i emocional. Conté capes de memòria, de vivències personals i de representacions col·lectives. La seva lectura depèn de qui l’observa, del punt de vista, del context i fins i tot del marc visual que el delimita. És per això que una part essencial del paisatge és invisible: no es pot reduir només al que es veu, sinó que inclou allò que es recorda, s’imagina o es sent. No obstant això, moltes de les representacions dominants del paisatge —especialment en l’àmbit turístic— tendeixen a invisibilitzar aquesta dimensió emocional i simbòlica, reduint-lo a una imatge atractiva i consumible.

És a través d’aquesta mirada construïda que els litorals, antics espais marginals i inhòspits, han estat reconfigurats com a paisatges de disseny i de plaer. Alain Corbin (2) descriu amb precisió aquest gir cultural a Occident: durant segles, la platja va ser percebuda com un territori buit, hostil i amenaçador. Fins ben entrat el segle XVII, el mar era símbol de caos, abisme i càstig diví, i el litoral, un lloc evitatís, associat a plagues, pestes, supersticions i mala olor. No era encara un paisatge,

Fig. 05 La platja com a escenari inventat: allò que avui percebem com a natural és sovint el resultat d’una mirada ideològica, codificada i comercialitzada. Cala Millor, Mallorca. Elaboració pròpia a partir d’imatges pròpies i d’altres trobades en línia, d’autoria o font no identificada

sinó una frontera temuda entre la civilització i el desconegut.

Aquest imaginari comença a canviar a partir del segle XVIII, quan el litoral s'obre progressivament a la contemplació i al valor estètic. L'aparició del sentiment del sublim (bellesa extrema), la pintura paisatgística i la medicina marítima ajuden a reformular el litoral com a lloc terapèutic i regenerador. Corbin analitza com "l'aire del mar esdevé un bàlsam modern" i com la platja es converteix, en poc més d'un segle, en un escenari privilegiat de la modernitat emocional i sensitiva. Aquest procés culmina amb la invenció de la platja com a paisatge: un espai obert, horitzontal, de contemplació i oci, on l'individu modern s'enfronta al buit però també hi troba refugi, llibertat i identitat. A més, aquest canvi cultural va

anar acompanyat de la consolidació del dret a les vacances, especialment a partir del segle XIX i principis del XX, quan l'oci deixà de ser exclusiu de les elits per esdevenir un dret social, progressivament accessible també a les classes mitjanes i treballadores. Això va afavorir l'expansió del turisme de platja i la seva consolidació com a fenomen de masses (2).

Aquest canvi de sensibilitat és fonamental per entendre com el paisatge costaner ha estat modelat per una mirada culturalment construïda. La platja —abans perifèrica, inhòspita o ignorada— ha esdevingut un espai central en l'imaginari modern, carregat de valors positius com el descans, la llibertat i l'evasió. Tanmateix, aquest nou valor simbòlic ha anat acompanyat d'una intensa transformació física del litoral, sovint orientada a fer-lo més atractiu i funcional per al consum turístic.

Fig. 06 Algunes capes de memòria del paisatge construït de Cala Millor, que seguirà sent imaginat i transformat. Elaboració pròpia a partir d'imatges pròpies i d'altres trobades en línia, d'autoria o font no identificada



I ara,
què?

En el cas de Cala Millor, com en moltes altres destinacions litorals, aquestes transformacions no es poden entendre sense tenir en compte els imaginaris i les representacions que les han precedit. L'expansió del turisme i la configuració d'un paisatge específic de sol i platja són fruit d'un procés històric i cultural que ha naturalitzat certes formes i usos del territori. Això fa necessari abordar el paisatge no només com una realitat física, sinó com un relat construït, carregat de significats socials i ideològics.



Fig. 07 Targeta postal de Cala Millor. Facebook

01.2

La postal com a instrument de promoció

L'origen de la postal es remunta a mitjans del segle XIX, quan el fenomen social d'intercanvi d'imatges fotogràfiques en format targeta, les anomenades *cartes de visite*, va preparar el terreny per a l'aparició d'aquest nou mitjà de comunicació. La primera postal oficial es va emetre a Àustria el setembre de 1864: una targeta sense il·lustracions, amb el segell incorporat i espai per escriure un missatge curt al revers —un model conegut com a enter postal. El seu èxit es devia a la simplicitat, la rapidesa d'enviament i a un cost de franqueig més baix que el d'una carta ordinària. A Espanya, no va circular la primera postal oficial fins a l'any 1873, i poc després van aparèixer les edicions privades, inicialment sense imatge però ràpidament enriquides per la impressió de gravats i litografies. Cap al 1875 es van generalitzar les postals il·lustrades amb paisatges, vistes urbanes i motius ornamentals, i la targeta postal va adquirir un gran valor comunicatiu, artístic, documental i de col·lecció (3).

Tal com exposa Cristina Arribas Sánchez (3), la postal es va convertir al llarg del segle XX en el producte turístic per excel·lència, una sintetització del món que mostrava les escenografies de la felicitat i el nou paisatge turístic d'Espanya. A partir dels anys seixanta, amb l'impuls del Pla d'Estabilització econòmica de 1959 i el creixement del turisme de masses, la postal es va convertir en una eina fonamental per a la promoció internacional del territori espanyol sota el lema "Spain is 'different'. Visit Spain". L'arribada de la fotografia en color i la producció en sèrie va permetre generar milers de postals que, a través de quioscos i botigues de records, exportaven una imatge determinada i construïda del país.

Aquestes imatges no eren neutres. Les postals seleccionaven allò que calia veure i suggerien des d'on calia mirar, presentant els llocs turístics des d'enquadraments concrets, buscadament escollits per mostrar una imatge idealitzada del lloc. Mostraven una visió segmentada, escollida i repetida del territori, en la

Fig. 08 Carte de visite, antecendent de la targeta postal, amb el retrat de la pintora de paisatges Anna-Pauline Gueymard-Lauters. Biblioteca Digital Hispànica

Fig. 09 Primera postal oficial impresa a Espanya, 1873. Sociedade Filatélica e Numismática Guardesa



qual predominaven els escenaris associats al gaudi, la bellesa i l'evasió. Les fotografies en color saturat, amb platges plenes d'hamaques, hotels moderns i turistes feliços, substituïen les imatges de paisatges tranquils o de patrimoni històric. Aquestes postals ensenyaven a “veure fotogràficament”, és a dir, a consumir visualment el territori a partir d'una mirada construïda. Es va passar del gaudi del paisatge al seu consum.

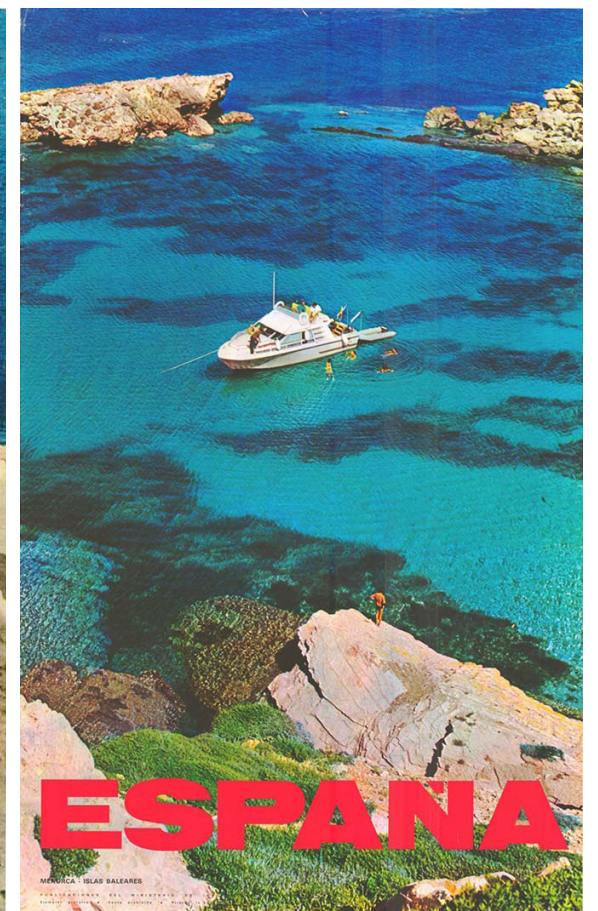
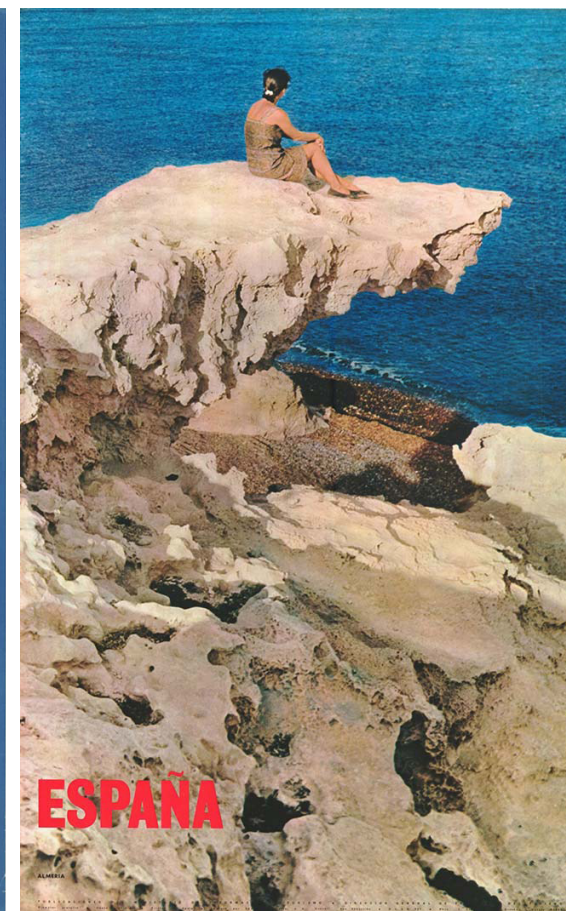
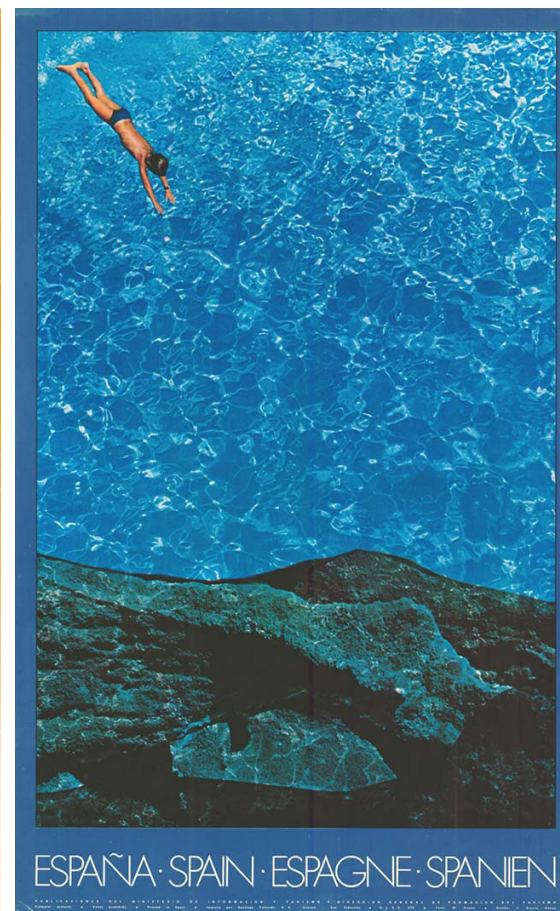
Arribas (3) remarca com aquestes imatges estaven carregades d'un fort component ideològic. Eren paisatges construïts per ser agradables, comercialitzables i exportables. Aquesta visió va contribuir a instaurar un imaginari sobre el litoral espanyol, que encara avui persisteix, basat en el creixement econòmic, la llibertat i una modernitat aparent, creant una imatge amable i oberta d'Espanya davant el món. A Mallorca, i especialment a Cala Millor, aquest fenomen es va traduir en la consolidació d'un paisatge idealitzat: platges de postal, sol i lleure, sovint desconnectat de la realitat ecològica i social del lloc. La postal

esdevingué així una eina poderosa per fixar un determinat imaginari del paradís mediterrani, actuant com a primer contacte visual, record o, fins i tot, com a mirall distorsionat d'allò que el lloc és o era.

Avui, malgrat la pèrdua de vigència del seu ús tradicional amb l'arribada de les noves tecnologies, com les xarxes socials com Instagram o la missatgeria instantània via WhatsApp, la postal manté intacte el seu poder evocador, simbòlic i visualment atractiu, capaç de captar mirades i emocions. En el context del treball, es proposa recuperar-la i resignificar-la com a eina crítica, projectiva, compartible i promotora d'un canvi. Les postals, ja siguin físiques o digitals, esdevenen un mitjà per repensar el paisatge costaner de Cala Millor i obrir un horitzó de transformació i adaptació, on deixen de ser mitjans per vendre un lloc i es converteixen en eines per imaginar-ne un de nou: més just, més conscient i més resilient davant els efectes del canvi climàtic.

SPAIN IS “DIFFERENT” VISIT SPAIN

Fig. 10 Cartells de promoció turística d'Espanya com a destí de “sol i platja”. Centro Virtual Cervantes





02 COMPRENSIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

02.1 Transformació del paisatge

Al llarg del segle XX, molts espais costaners mediterranis han estat transformats profundament per donar resposta a les demandes del turisme de masses. Aquest procés no només ha comportat una reconfiguració física del territori, sinó també un canvi en les lògiques de producció i percepció del paisatge. El litoral, tradicionalment vinculat a usos agrícoles, pesquers o a ecosistemes naturals de gran valor ecològic, ha estat transformat en un producte turístic, condicionat per interessos econòmics i pautes de consum lligades al lleure, el confort i la contemplació estètica.

En aquest context, Cala Millor és un cas paradigmàtic. Situada entre la Punta de n'Amer i Cala Bona, a la badia de Son Servera, representa una d'aquestes transformacions radicals del paisatge costaner. El seu desenvolupament turístic, especialment intens des de mitjan segle XX, respon a un model d'urbanització orientat al turisme de sol i platja, que ha substituït el paisatge natural preexistent per un d'artificial i funcional, pensat per a l'estada temporal i l'experiència turística (4).

Aquesta substitució paisatgística no s'ha limitat a la morfologia física del lloc, sinó que ha transformat les formes d'habitar, de relacionar-se amb l'entorn i d'assignar-li valor. El paisatge que avui percebem a Cala Millor és, en aquest sentit, una construcció social i econòmica que reflecteix una determinada manera de pensar i ocupar el territori —una mirada que sovint ha quedat fixada i idealitzada en postals, imatges que han contribuït a consolidar-ne la representació turística. Comprendre com i per què es produeix aquesta transformació és essencial per analitzar el cas de Cala Millor.

Fig. 11 Superposició de l'ortofoto de 1956, on destaca la presència del sistema dunar de l'Holocè, i la implantació actual dels complexos hotelers. Elaboració pròpia a partir d'ortofotografies de l'IDEIB

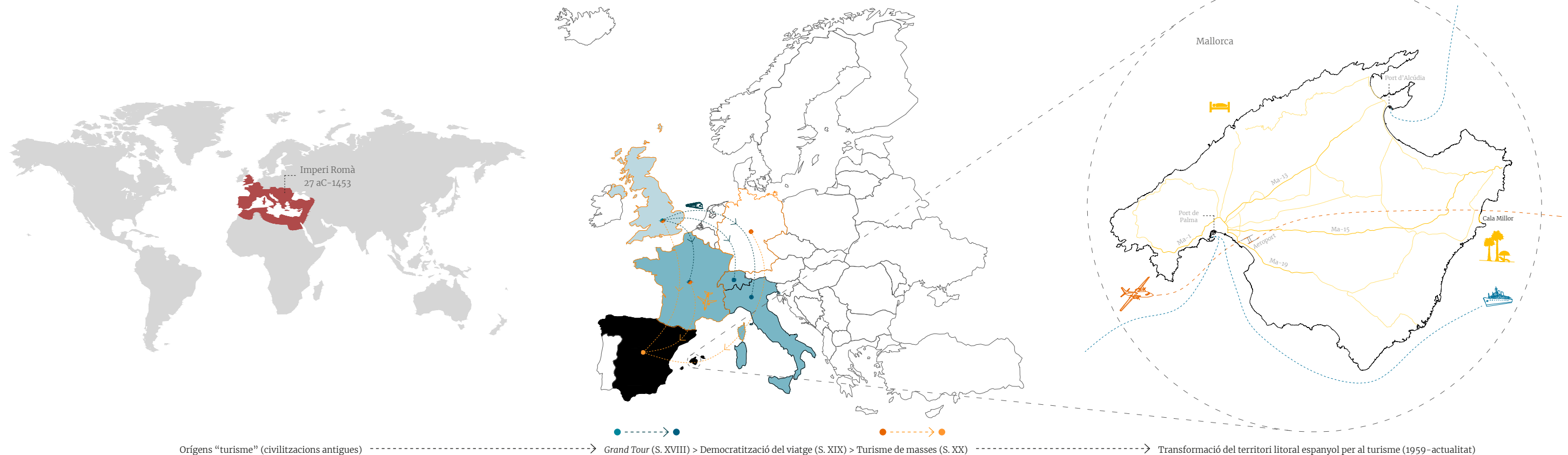
Els orígens del turisme es remunten a civilitzacions antigues com l'Egipte faraònic, la Grècia clàssica o l'Imperi Romà, on ja existien desplaçaments amb finalitats culturals, comercials o d'oci (5). No obstant això, el model de turisme més proper a l'actual no apareix fins al segle XVIII, amb el *Grand Tour*: un viatge de formació per Europa —sobretot a Itàlia, França o Suïssa— reservat als joves de l'aristocràcia, especialment britànica, amb una dimensió pedagògica, estètica i de prestigi social a través del contacte amb l'art, la història i la natura (6).

Durant el segle XIX, el desenvolupament del ferrocarril, l'ús del vaixell com a mitjà de transport turístic, i les millores en les comunicacions van permetre la democratització progressiva del viatge, amb l'aparició de les primeres agències i les vacances com a dret laboral. Més endavant, ja al segle XX, la irrupció de l'aviació comercial va facilitar desplaçaments llargs i assequibles, obrint les portes al turisme internacional de masses. Aquest fenomen es consolida després de la Segona Guerra Mundial, en un context europeu de reconstrucció, creixement econòmic i consolidació de l'estat del benestar. Les

noves classes mitjanes europees, especialment d'Alemanya, França i el Regne Unit, disposaven de més recursos, més temps lliure i una nova cultura del lleure. Les platges mediterrànies, amb condicions climàtiques favorables i preus assequibles, esdevingueren un destí privilegiat (5).

A Espanya, el Pla d'Estabilització de 1959 marcà un punt d'inflexió: el país va abandonar l'autarquia econòmica i s'obrí parcialment al mercat internacional. Amb el suport del Fons Monetari Internacional, el turisme es va promoure com a via per atreure divises, frenar la inflació i modernitzar l'economia (7). Aquest impuls va transformar profundament el litoral espanyol, amb la construcció accelerada de noves infraestructures viàries, hoteleres i aeroportuàries, i una ocupació intensiva del territori. Mallorca, per la seva accessibilitat i atractiu natural, es consolidà com una de les grans destinacions turístiques de l'Estat. Dins aquest context, Cala Millor va emergir com un dels principals focus del turisme de sol i platja, protagonitzant una transformació radical del paisatge costaner.

Fig. 12 Orígens i desenvolupament del turisme a Europa i els seus efectes sobre la transformació del territori. Elaboració pròpia



La transformació que va viure Cala Millor s'inscriu en un procés molt més ampli que afectà tota l'illa de Mallorca. L'impuls turístic dels anys seixanta vingué acompanyat d'una modernització profunda de les infraestructures: s'inaugurà l'aeroport de Son Sant Joan (1960), es millorà la xarxa de carreteres i s'adaptà el port de Palma per a rebre creuers. Paral·lelament, es produí una gran expansió de la construcció i un canvi radical de l'ús del sòl, especialment al litoral. Entre 1960 i 1973, la població de l'illa passà de 443.000 a 525.000 habitants; Palma gairebé doblà els seus residents i Calvià els triplicà. Aquest creixement es concentrà sobretot a l'eix Lluçmajor-Marratxí-Palma-Calvià-Andratx i a la costa de Llevant, on es troba Cala Millor, mentre que 27 municipis de l'interior perderen població (8). La manca de planificació urbanística afavorí l'especulació i consolidà un model d'ocupació intensiva del litoral, que ha condicionat el desenvolupament econòmic i territorial de Mallorca fins a l'actualitat. Actualment, l'illa té gairebé 1 milió d'habitants i rep prop de 12 milions de visitants anuals (9). Durant la temporada alta, molts municipis turístics doblen la seva població habitual. A Cala Millor, amb 5.422 habitants empadronats (2024), hi ha més de 28.000 places d'allotjament turístic disponibles (10).

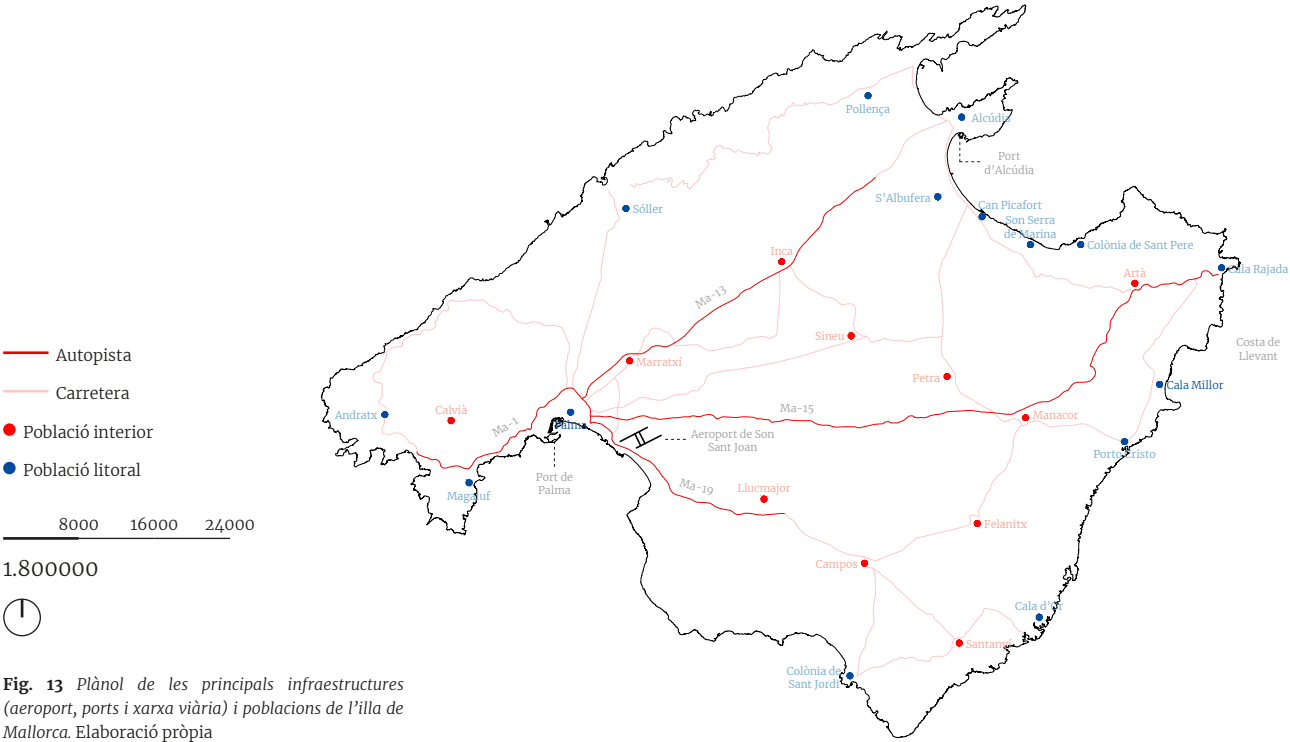


Fig. 14 Aeroport de Palma de Mallorca – Son Sant Joan a finals dels anys seixanta. Diario de Mallorca



Fig. 15 Arribada de turistes a l'illa de Mallorca: passatgers baixant de l'avió a finals dels anys seixanta. Diario de Mallorca

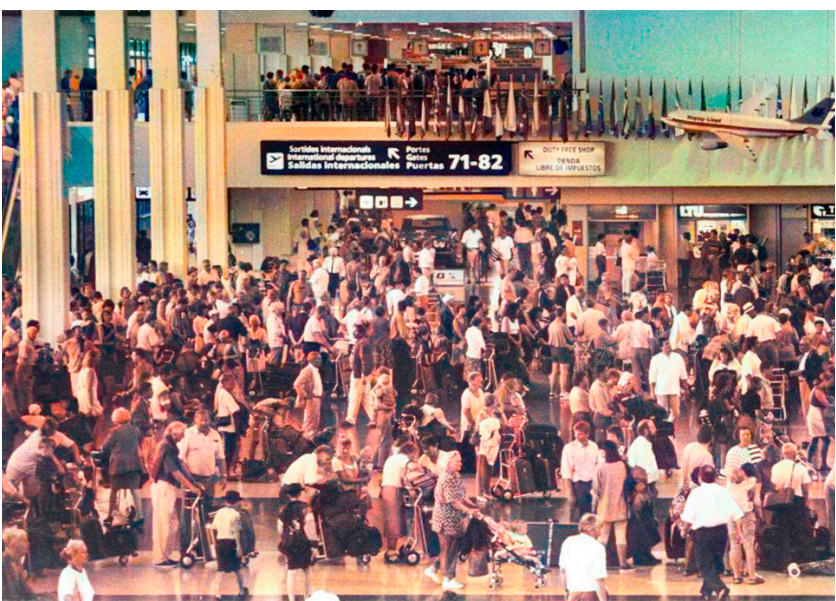
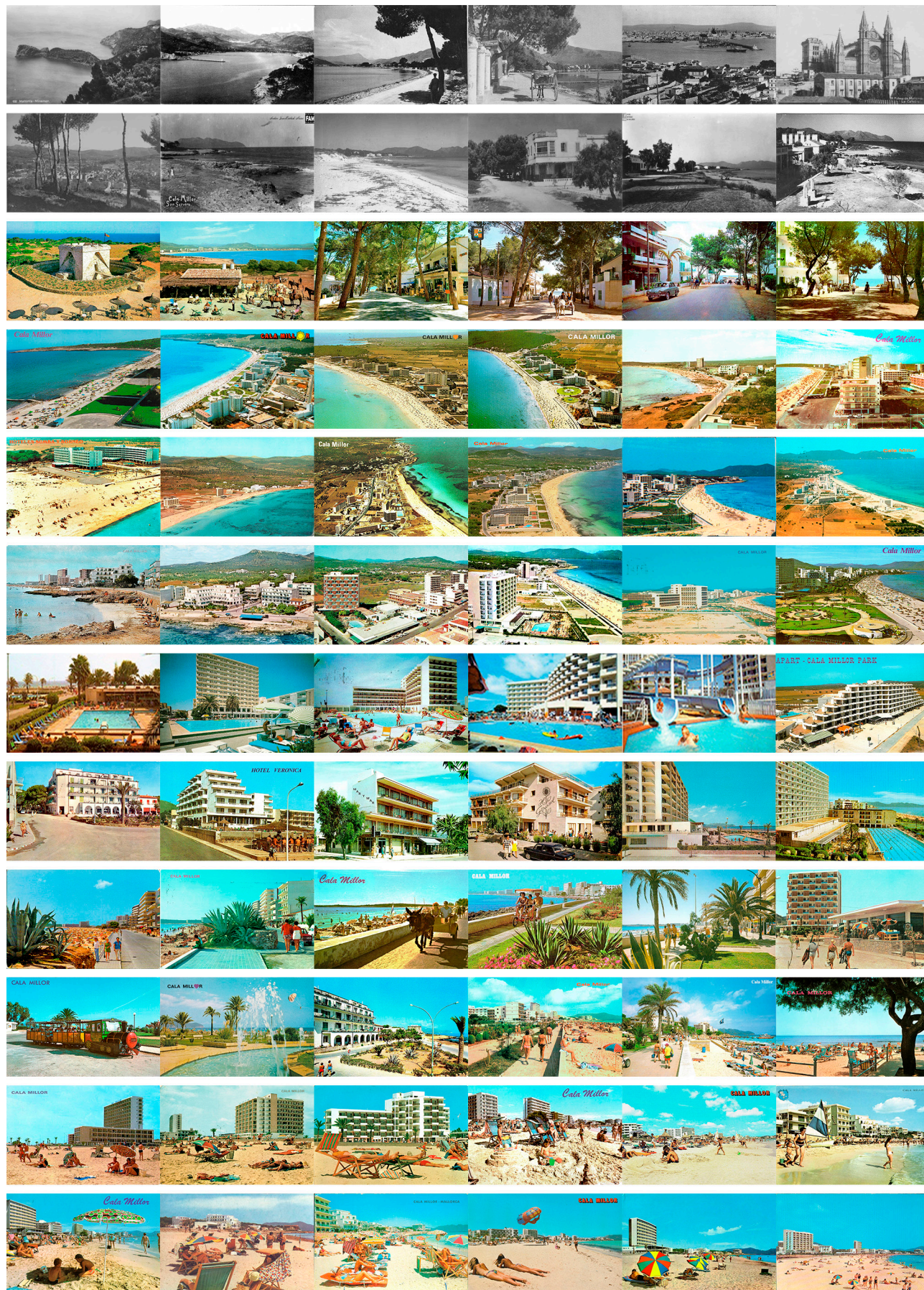


Fig. 16 Atri de l'aeroport de Son Sant Joan ple de turistes, a finals dels anys seixanta. Diario de Mallorca



En paral·lel a la construcció física del territori turístic, la modernització de les costes mediterrànies es va sostenir sobre una potent construcció simbòlica. Les postals, àmpliament produïdes i distribuïdes a partir dels anys cinquanta, esdevingueren una eina clau en la promoció de les destinacions emergents. Més que simples records visuals, funcionaven com a instruments per fixar un imaginari: el d'un paradís accessible, assolit i disponible per al lleure (3).

Aquest fenomen es donà arreu del litoral espanyol i trobà a les Illes Balears un dels seus escenaris principals. A Mallorca, milers de postals mostraven platges extenses, aigües turqueses, hotels moderns i escenes de bany o de descans sota el sol. Les vistes aèries oferien una perspectiva totalitzadora dels nous fronts marítims, mentre que les imatges a peu de carrer capturaven moments de vida quotidiana dins aquest escenari artificialment ordenat. En tots dos casos, les postals contribuïren a consolidar una visió estètica i descontextualitzada del lloc, desvinculada de la seva realitat ecològica o social.

L'atles visual (fig. 17) en recull alguns exemples, centrats en Cala Millor —un cas representatiu de moltes altres destinacions configurades sota els mateixos paràmetres del turisme de sol i platja. Les primeres imatges, encara en blanc i negre, evocuen un litoral natural en procés de transformació; les següents, ja en color, evidencien l'assentament d'un paisatge produït per al consum turístic. A través d'aquestes imatges es fa evident com la postal no només projectava una imatge concreta del lloc, sinó que també ajudava a construir-lo simbòlicament. El paisatge que s'hi representava acabava esdevenint el referent desitjat, reproduït i multiplicat al llarg de tot el litoral.

Cala Millor, en aquest sentit, és un d'aquests paisatges que s'expliquen a través de postals. Avui, aquestes imatges ens permeten comprendre no només la fesomia canviant del lloc, sinó també els interessos econòmics i culturals que guiaren la seva metamorfosi.

Fig. 17 Atlas de postals de Mallorca i Cala Millor: de les vistes naturals i serenes en blanc i negre als paisatges de consum turístic en color. Elaboració pròpia a partir de postals de l'Arxiu UIB i Facebook

PASSAT-1959

Un paisatge natural format per un sistema dunar

Gràcies a l'ortofoto del Vol Americà dels anys 1956-57 i a les postals antigues, podem comprendre que abans de la irrupció del turisme de masses, Cala Millor conservava un sistema litoral ric i dinàmic, configurat per un ampli sistema dunar format durant l'Holocè. Aquest paisatge incloïa dunes embrionàries, mòbils, fixes i consolidades, amb pinedes i sotabosc a les àrees més estables, i zones humides com el llac de s'Estanyol, en una depressió interdunar. Més enllà del seu valor identitari, aquest conjunt natural definia la fesomia canviant i viva del lloc, articulant un territori costaner en equilibri entre mar i terra.

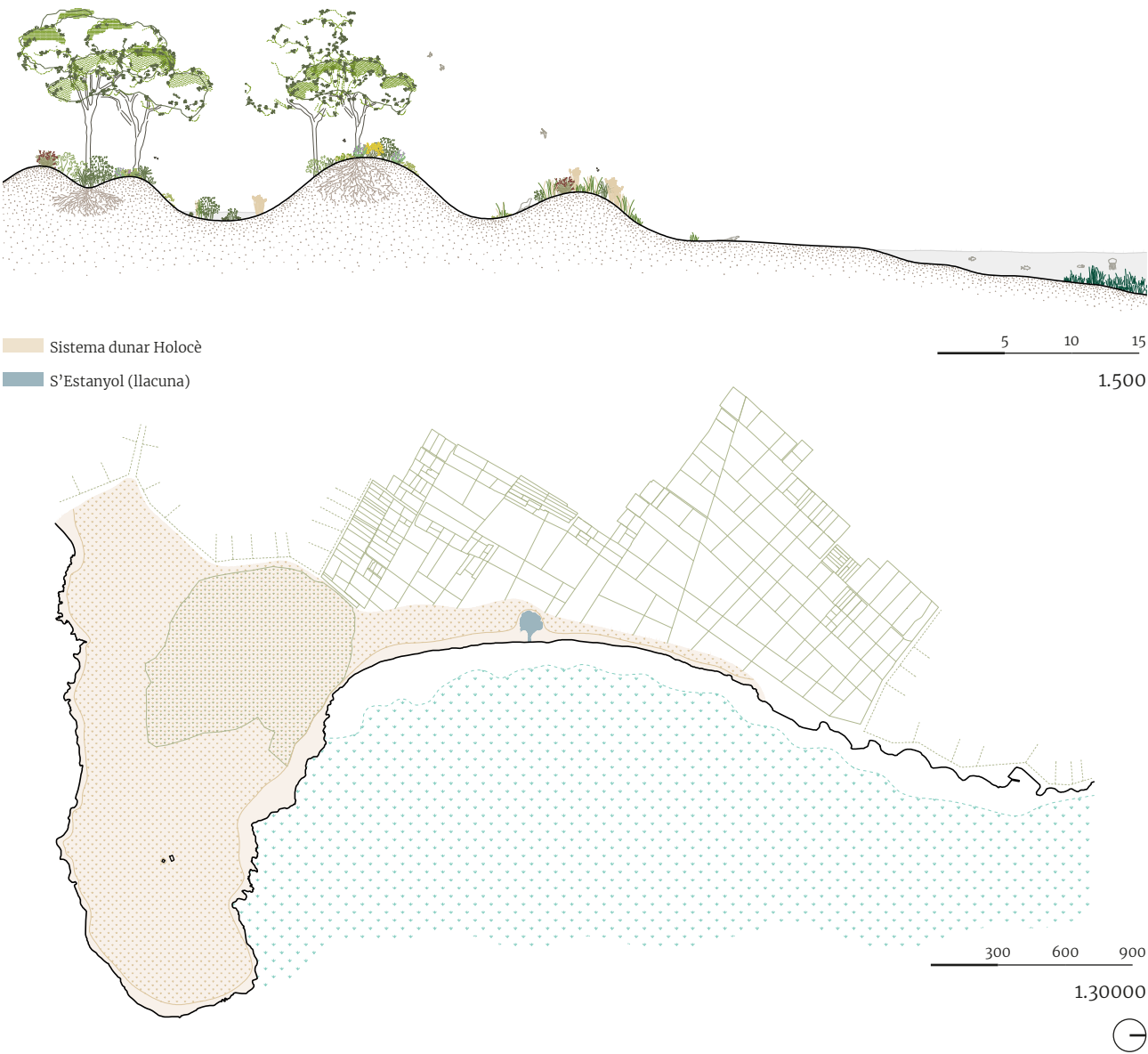
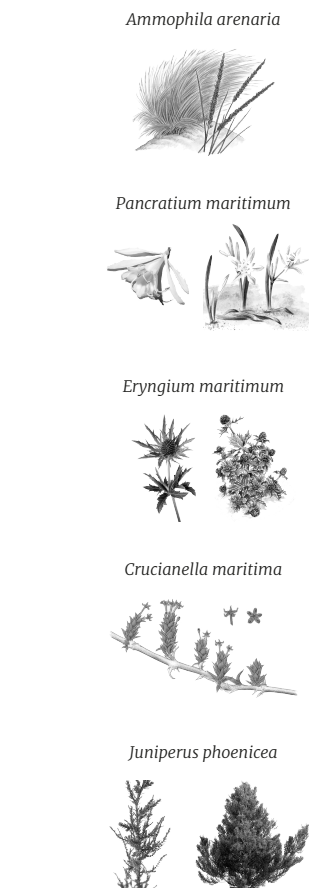


Fig. 18 Representació en planta i secció tipus del front litoral de Cala Millor en el seu estat original, amb presència de sistema dunar, abans de les transformacions dels anys seixanta. Elaboració pròpia

Fig. 19, 20, 21 Postals del paisatge natural format pel sistema dunar a Cala Millor. Arxiu UIB



Les dunes litorals, sovint percebudes com simples acumulacions de sorra, constitueixen en realitat ecosistemes complexos i essencials (11). Encara visibles a l'espai natural de la Punta de n'Amer, aquestes formacions funcionen com una primera línia de defensa davant els temporals, esmorteint l'impacte de les onades i evitant la intrusió marina terra endins. També garanteixen la regeneració natural de la platja mitjançant la reserva i mobilització de sediments, i actuen com a zona de transició ecològica entre el medi marí i l'interior, contribuint a l'estabilització del perfil costaner i a la prevenció d'inundacions. El seu valor ecològic és enorme: la vegetació psammòfila, adaptada a condicions extremes, inclou espècies com el borró (*Ammophila arenaria*), el lliri de mar (*Pancratium maritimum*), el card marí (*Eryngium maritimum*), la *Crucianella*

maritima o la savina (*Juniperus phoenicea*), entre d'altres. Aquest hàbitat dona suport a una fauna diversa, incloent-hi ocells, rèptils, petits mamífers i invertebrats altament especialitzats. Entre les espècies més representatives, sovint endèmiques o amenaçades, destaquen la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*), la sargantana gimnèsica (*Podarcis lilfordi*), el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*), el busqueret coallarga (*Sylvia balearica*) i la baldriga baleàrica (*Puffinus mauretanicus*). Malgrat que gran part d'aquest sistema ha desaparegut o s'ha vist greument alterat per l'expansió turística, la seva existència i persistència parcial en espais com la Punta de n'Amer ens recorda els serveis ecosistèmics fonamentals que ofereix i la necessitat de preservar-ne els valors ambientals i paisatgístics.

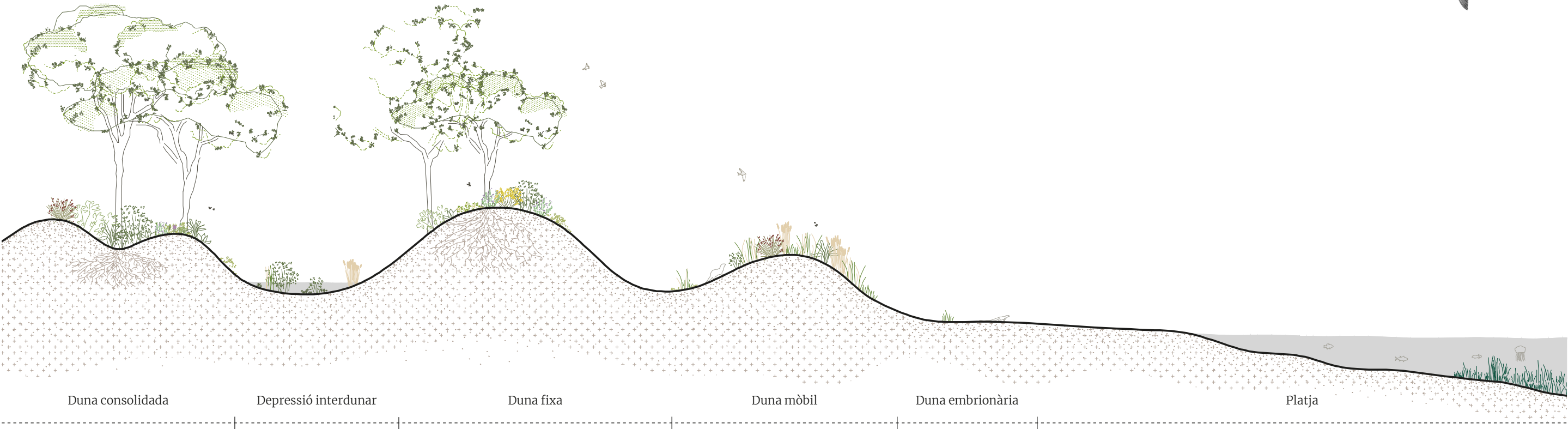


Fig. 22 Secció tipus del sistema dunar de Cala Millor, amb indicació de les parts, la fauna i la flora que el caracteritzen. Elaboració pròpia a partir d'imatges trobades en línia, d'autoria o font no identificada

2 4 6
1.200

1959-PRESENT

Un paisatge produït per al turisme de sol i platja

El paisatge actual de Cala Millor és el resultat d'un procés deliberat de transformació vinculat al turisme de sol i platja. La desaparició del sistema dunar i dels ambients naturals no va ser accidental, sinó fruit d'un model econòmic basat en la urbanització intensiva del litoral. A partir dels anys seixanta, amb la construcció dels primers hotels i l'expansió del nucli urbà cap a la mar, es va consolidar un paisatge construït: una platja ampla, hotels alineats i un passeig marítim pensat per satisfer l'experiència turística. Aquesta nova fesomia, tot i la seva aparent naturalitat, oculta la pèrdua d'un ecosistema valuós i de la memòria ambiental del lloc.

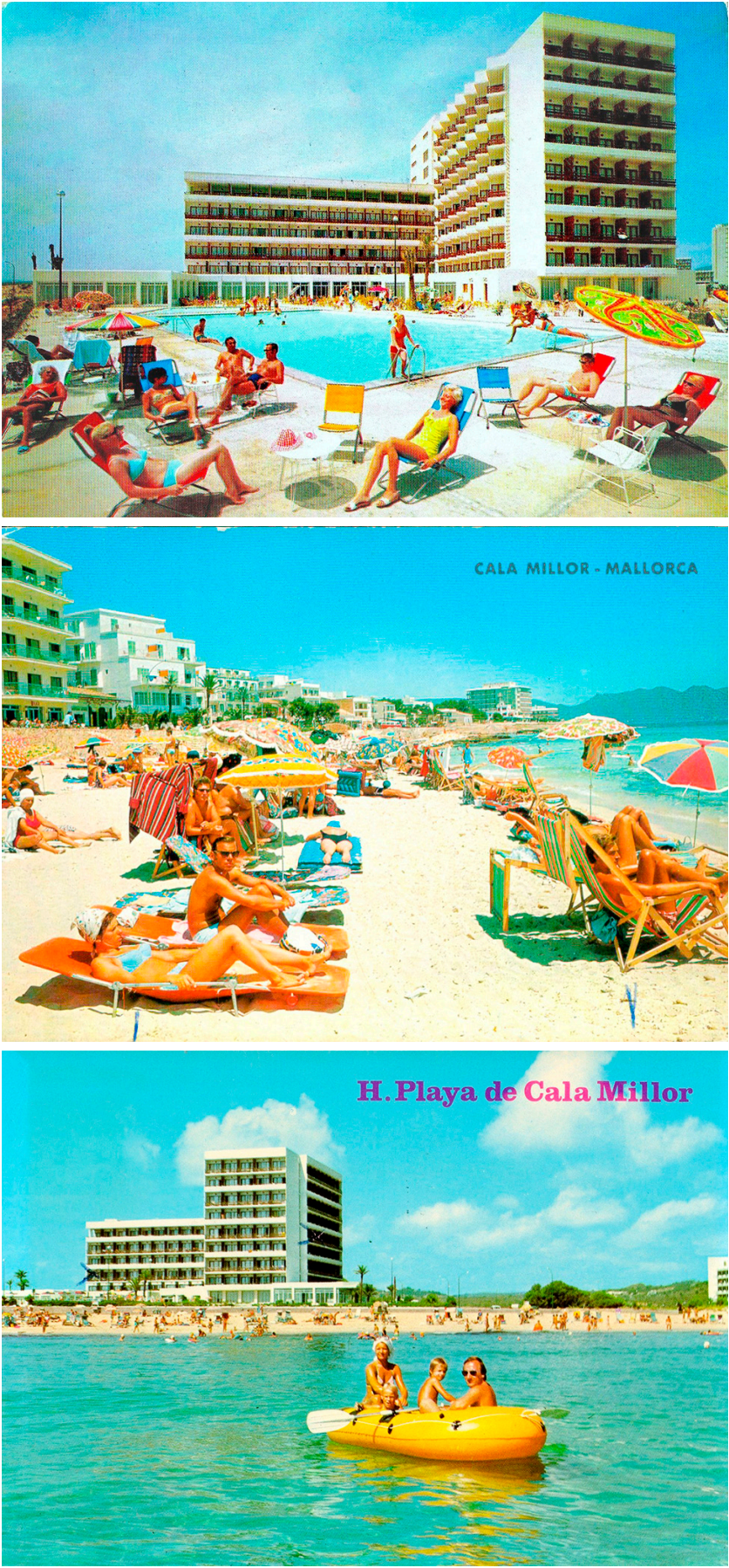
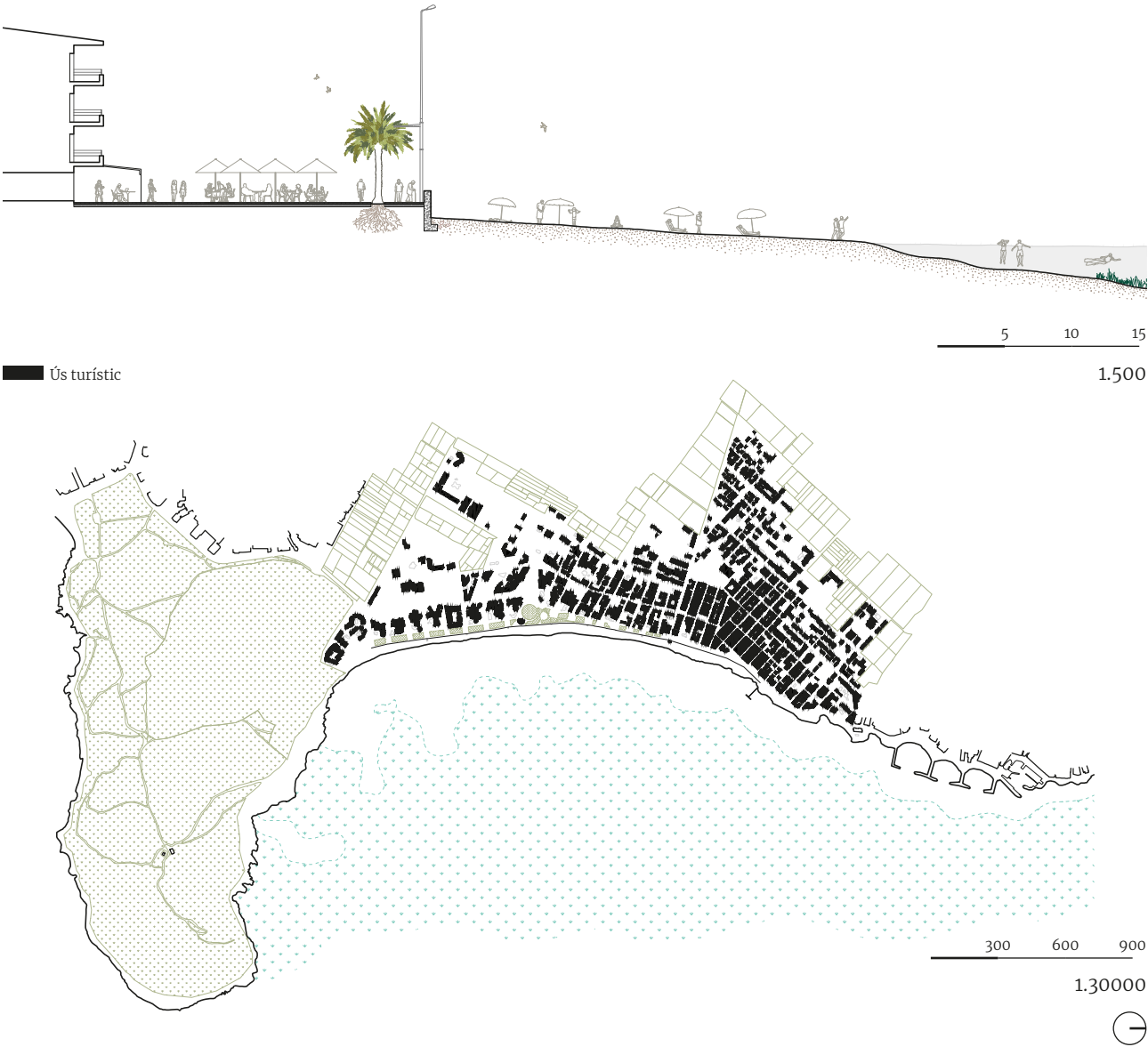


Fig. 23 Representació en planta i secció tipus del front litoral actual de Cala Millor, transformat per al turisme de sol i platja. Elaboració pròpia

Fig. 24, 25, 26 Postals del paisatge produït per al turisme de sol i platja a Cala Millor. Facebook

D'un paisatge natural format per un sistema dunar



1956

A un paisatge produït per al turisme de sol i platja



2025

Fig. 27, 28 Postals aèries de Cala Millor: a l'esquerra, el paisatge natural format pel sistema dunar (1956); a la dreta, el paisatge actual produït per al turisme de sol i platja (2025). Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock

02.2
Anatomia de la costa

Per comprendre el paisatge de Cala Millor més enllà del seu rostre turístic, s'ha adoptat la mirada de Joan Nogué, que entén el paisatge com una experiència corporal. Aquesta perspectiva exigeix una relació directa amb el lloc, una immersió física que permeti llegir-ne els matisos, captar-ne les tensions i construir-ne una mirada pròpia més enllà dels discursos establerts.

Amb aquest objectiu s'han realitzat dues visites de camp. La primera, l'agost de 2024, va coincidir amb la temporada alta i es va aprofitar una estada familiar per observar el lloc en ple funcionament turístic. Aquesta immersió va permetre captar el paisatge en la seva màxima expressió funcional, complint la finalitat per la qual va ser transformat: l'ús recreatiu i massiu de la platja i el seu entorn. Va ser una primera lectura intuïtiva de la seva dimensió construïda per al turisme. La segona visita, ja en un moment més avançat del procés de recerca, es va fer el març de 2025 amb una mirada més informada i analítica. Fora de la temporada turística, el paisatge es presentava amb més nitidesa morfològica, alliberat de la saturació estival, fet que va permetre observar-ne millor l'estructura física i urbana, així com els elements ecològics presents o residuals, sovint ocults durant l'estiu.

Les observacions, recollides en fotografies i presentades com a postals, responen a una voluntat descriptiva, però també reflecteixen una lectura subjectiva del lloc, que contribueix a construir una mirada pròpia i situada sobre el paisatge.

A partir d'aquest treball de camp s'han identificat diversos trams diferenciats segons les condicions físiques, ecològiques i urbanes. Aquesta diversitat interna, sovint amagada rere una imatge homogènia de litoral turístic, és clau per comprendre la complexitat real del paisatge i pensar-lo amb més matisos.

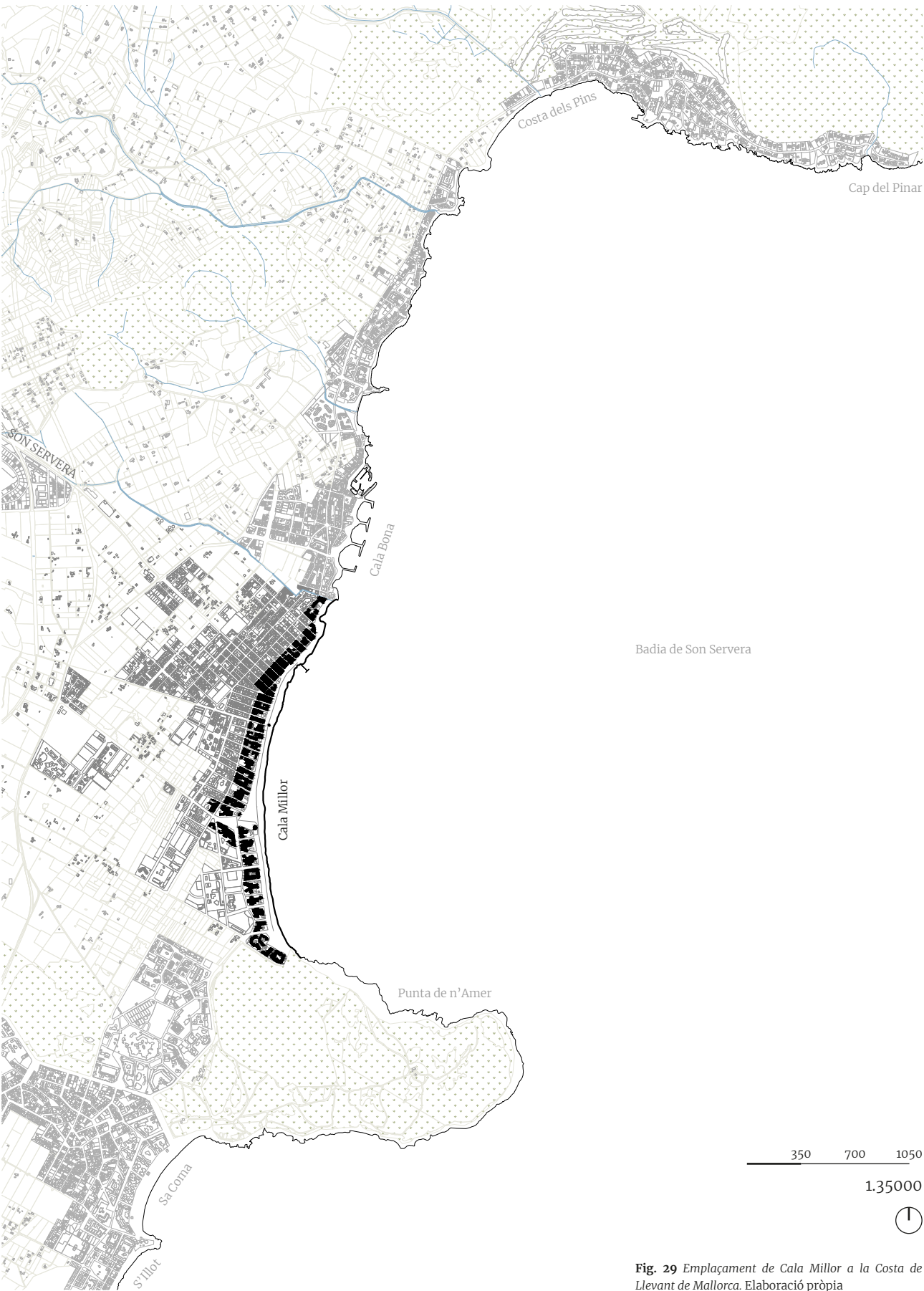


Fig. 29 Emplaçament de Cala Millor a la Costa de Llevant de Mallorca. Elaboració pròpia



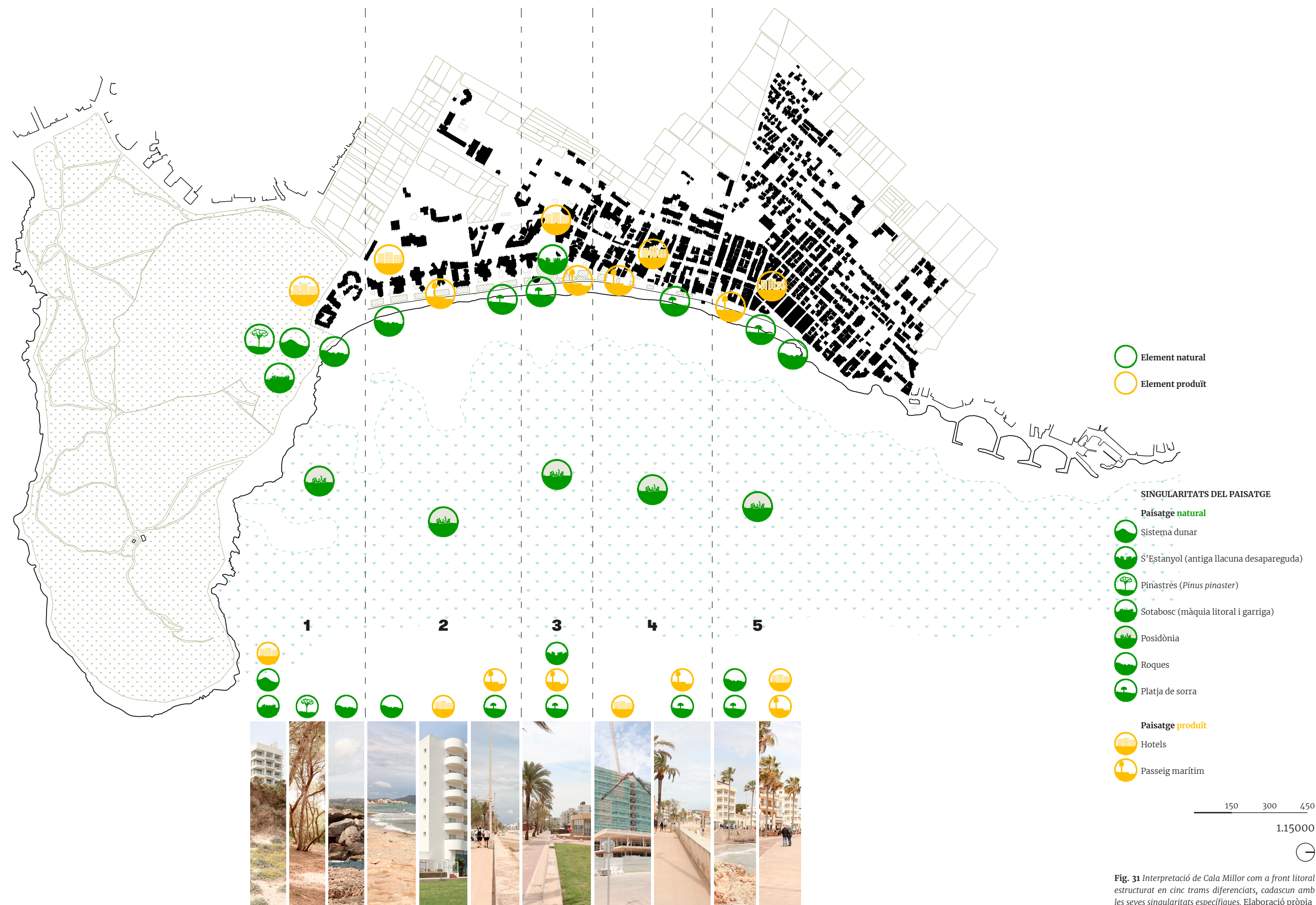
Les fotografies de l'atles provenen majoritàriament de la segona visita de camp, realitzada el març de 2025 amb una mirada més analítica i allunyada de la saturació turística. El recorregut va començar a Sa Coma i va travessar tota la Punta de n'Amer —pel litoral rocós, el Castell i la pineda interior—

fins a arribar a Cala Millor, creuant el sistema dunar. Des d'allà es va recórrer tot el front marítim fins al límit amb Cala Bona. La ruta va permetre observar un paisatge canviant: la Punta de n'Amer, força natural i poc urbanitzada, amb vegetació mediterrània de màquia litoral, garriga i socarrells, patrimoni cultural i estructures com búnquers o piscines naturals, contrasta amb el tram de Cala Millor, més transformat, amb un passeig marítim ample, una primera línia de mar ocupada per hotels, una platja de geometria variable i espais verds poc aprofitats. Amb aquesta mirada situada al lloc, s'han identificat cinc trams diferenciats segons les seves característiques físiques, ecològiques, funcionals i urbanístiques. La primera visita, l'agost de 2024, va servir per captar l'activitat turística en el seu punt àlgid i entendre el paisatge com a escenari construït per al turisme de sol i platja. Tot i la seva càrrega subjectiva, les imatges busquen també representar amb fidelitat la realitat física del lloc.

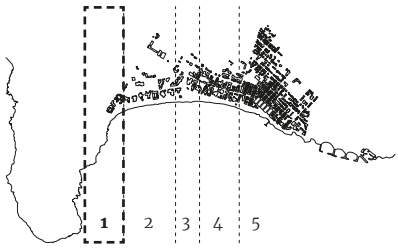
→ Itinerari 1a visita (29 d'agost de 2024)
→ Itinerari 2a visita (5 de març de 2025)

150 300 450
1.15000

Fig. 30 Atlas fotogràfic dels itineraris realitzats durant les visites de camp per a la comprensió del litoral de Cala Millor a través de l'experiència corporal. Elaboració pròpia



ZONA 1



SINGULARITATS DEL PAISATGE

- Paisatge natural

 - Sistema dunar
 - Pinastres (*Pinus pinaster*)
 - Sotabosc (màquia litoral i garriga)
 - Posidònia
 - Roques
- Paisatge produït

 - Hotels

Fig. 32 Secció tipus actual de la zona 1 de Cala Millor. Elaboració pròpia

Fig. 33, 34, 35 Postals actuals representatives de la zona 1 de Cala Millor. Elaboració pròpia



Aquest primer tram conserva les traces més evidents del paisatge previ a la urbanització turística. La Punta de n’Amer actua com a connector ecològic i memòria viva del sistema dunar que antigament s’estenia per tot el front de Cala Millor. Els pinastres (*Pinus pinaster*), la màquia litoral, la garriga i els socarrells, juntament amb el borró (*Ammophila arenaria*), conformen una vegetació adaptada a les condicions del medi litoral.

El litoral rocós i la presència de posidònia al mar reforcen el caràcter natural d’aquest tram, tot i la pressió de la urbanització. En aquesta zona, alguns hotels s’han implantat damunt les dunes encara existents, generant un contrast fort entre el paisatge natural i el produït. Aquestes edificacions, tot i ser relativament poc denses en aquest tram, marquen l’inici de la transformació del front marítim. La xarxa de camins de terra que travessa l’àrea ofereix una lectura pausada del lloc i permet entendre el valor ecològic i patrimonial d’aquest espai de transició entre dues lògiques oposades: la de la conservació i la del turisme.



- Sistema dunar
- Pinastres (*Pinus pinaster*)
- Sotabosc (màquia litoral i garriga)
- Roques
- Hotels

- Sistema dunar
- Pinastres (*Pinus pinaster*)
- Sotabosc (màquia litoral i garriga)
- Roques
- Hotels

- Sistema dunar
- Pinastres (*Pinus pinaster*)
- Sotabosc (màquia litoral i garriga)
- Posidònia
- Roques
- Hotels

ZONA 2

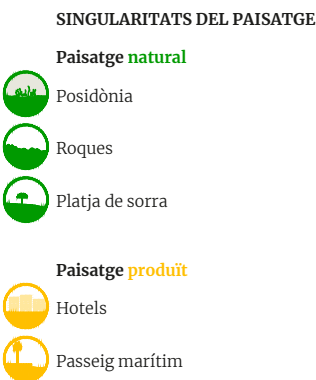
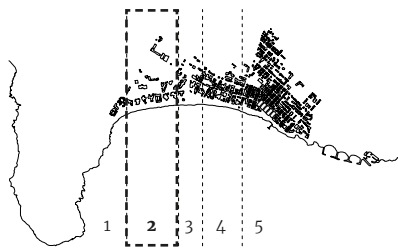
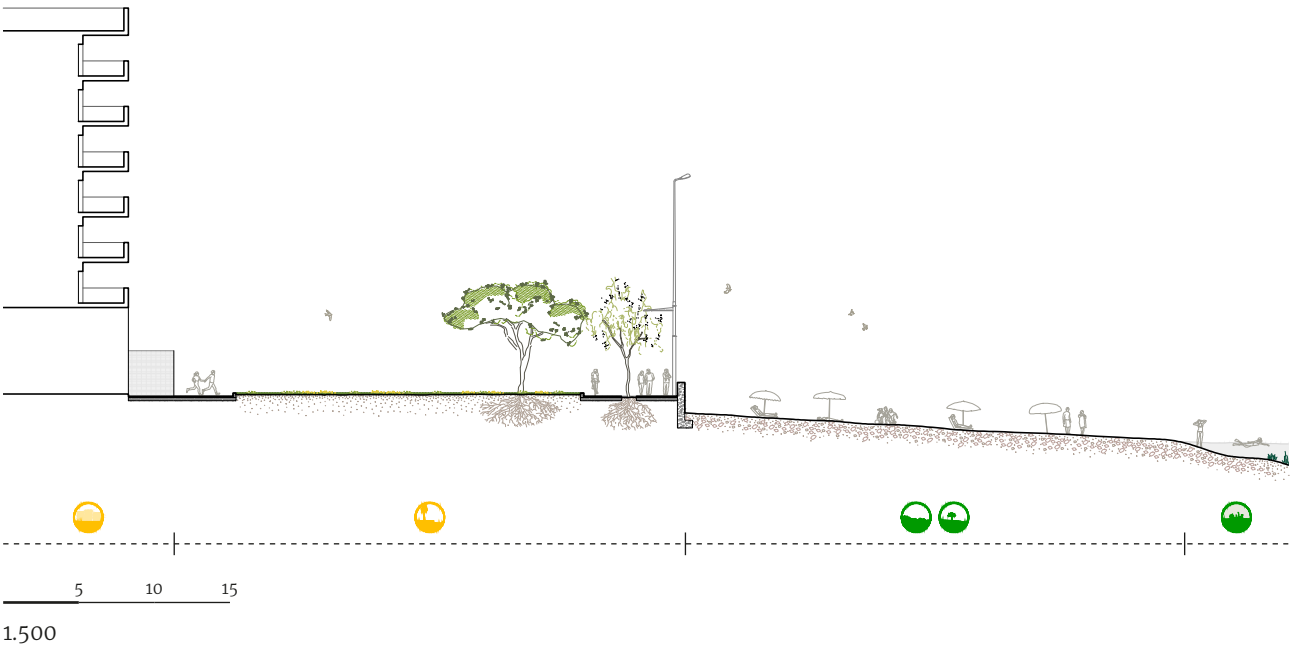


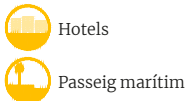
Fig. 36 Secció tipus actual de la zona 2 de Cala Millor. Elaboració pròpia

Fig. 37, 38, 39 Postals actuals representatives de la zona 2 de Cala Millor. Elaboració pròpia

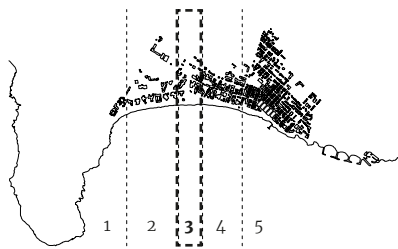


Aquest sector marca l'inici del paisatge clarament turístic. La platja és força ampla i de sorra, tot i que aquesta amplada és el resultat d'una aportació artificial de sediments damunt un terreny originàriament rocós. Les roques encara emergeixen en alguns punts, recordant la morfologia original. La posidònia continua present al mar, però queda desconnectada de la gestió paisatgística terrestre.

El paisatge construït es defineix per un passeig marítim molt ampli, que inclou zona per a vianants, carril bici i franges enjardinades de gespa entre la platja i els hotels. Aquests espais verds, poc utilitzats, funcionen més com a separadors visuals que com a veritables espais d'estada, atesa la preeminència dels serveis privats dels hotels (piscines, terrasses, solàriums) i de l'espai públic de platja. Aquest tram mostra la transformació radical del front marítim, adaptat funcionalment a la vida turística però allunyat del seu ecosistema original.



ZONA 3



SINGULARITATS DEL PAISATGE

Paisatge **natural**

- S'Estanyol (antiga llacuna desapareguda)
- Posidònia
- Platja de sorra

Paisatge **produït**

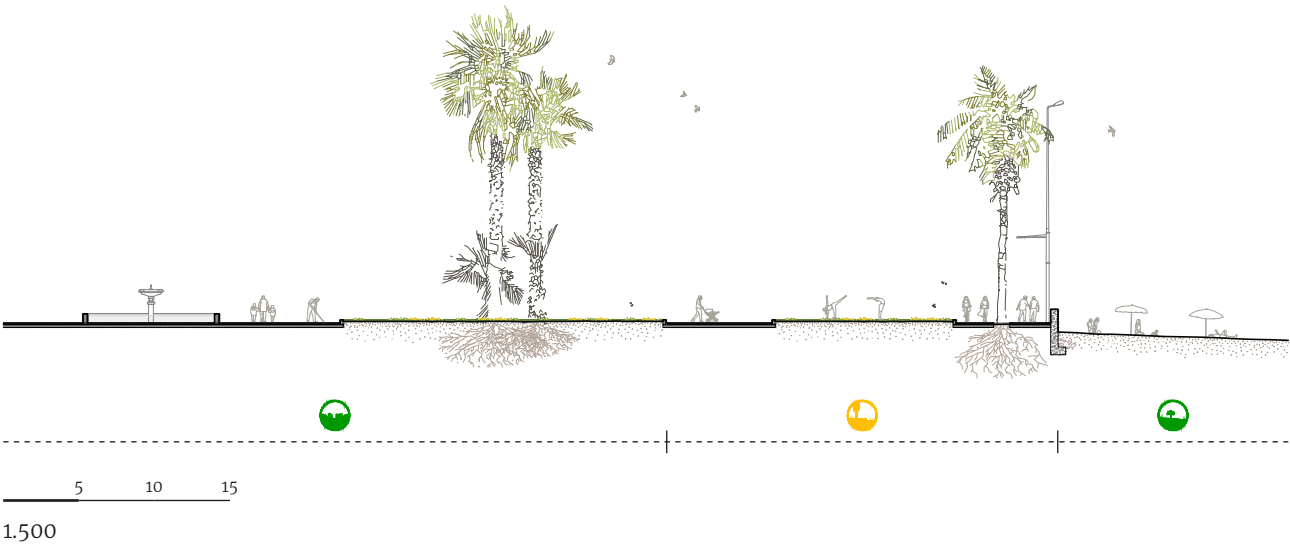
- Hotels
- Passeig marítim

Fig. 40 Secció tipus actual de la zona 3 de Cala Millor. Elaboració pròpia

Fig. 41, 42, 43 Postals actuals representatives de la zona 3 de Cala Millor. Elaboració pròpia

En aquesta zona, el paisatge conserva vestigis d'un sistema ecològic anterior, ja que s'Estanyol era antigament una llacuna que formava part del sistema dunar. La cota més baixa del front marítim i la presència d'una plaça obren visualment l'espai, tot generant una certa obertura paisatgística. La platja és una de les més amples i la sorra blanca accentua el caràcter balneari. Les praderies de posidònia al mar contribueixen a la qualitat ambiental, però tenen poca visibilitat o valoració des de la terra ferma.

El paisatge construït inclou hotels al voltant de s'Estanyol, amb un passeig marítim que disposa d'elements funcionals com parcs infantils, espais verds i carril bici. No obstant això, molts d'aquests espais tenen un ús escàs i revelen una manca de disseny pensat per a la vivència local del lloc. Aquest tram funciona com a espai de transició entre l'estructura turística consolidada i la memòria ecològica encara latent.



S'Estanyol (antiga llacuna desapareguda)

Hotels

Passeig marítim

S'Estanyol (antiga llacuna desapareguda)

Platja de sorra

Hotels

Passeig marítim

Posidònia

Platja de sorra

Hotels

Passeig marítim

ZONA 4



SINGULARITATS DEL PAISATGE

Paisatge natural

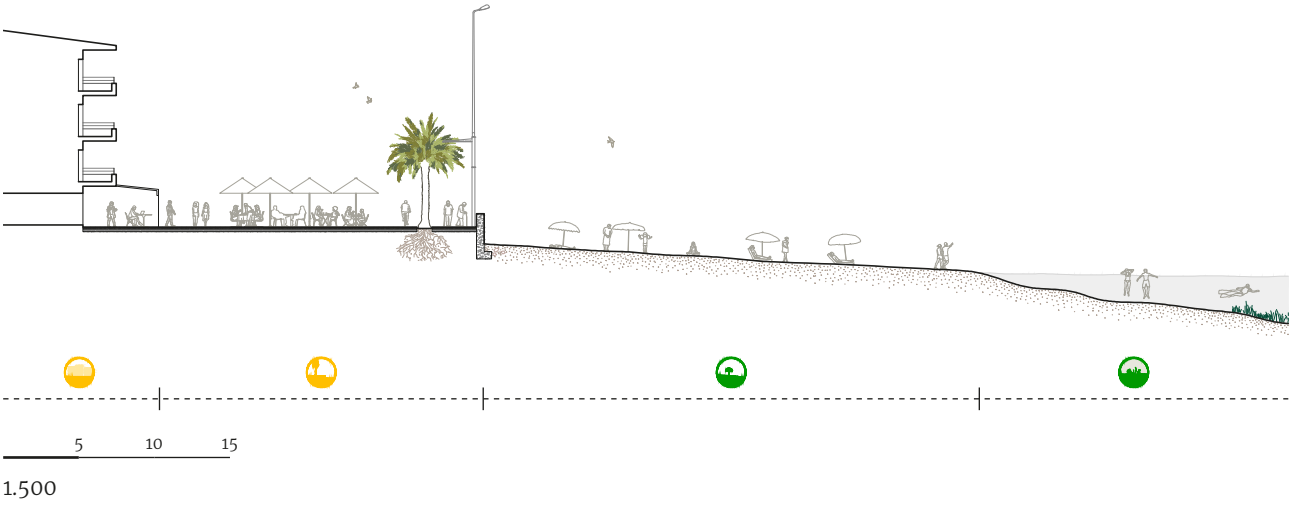
- Posidònia
- Platja de sorra

Paisatge produït

- Hotels
- Passeig marítim

Fig. 44 Secció tipus actual de la zona 4 de Cala Millor. Elaboració pròpia

Fig. 45, 46, 47 Postals actuals representatives de la zona 4 de Cala Millor. Elaboració pròpia



Platja de sorra

Hotels

Passeig marítim

Platja de sorra

Hotels

Passeig marítim

Posidònia

Platja de sorra

Hotels

Passeig marítim

ZONA 5

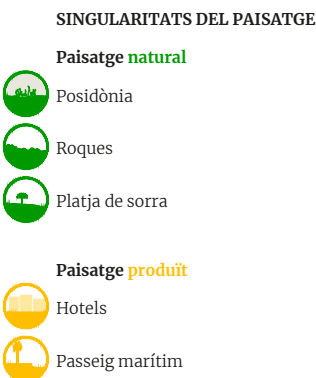
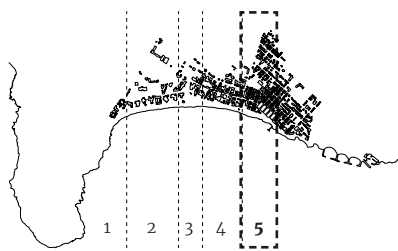


Fig. 48 Secció tipus actual de la zona 5 de Cala Millor. Elaboració pròpia

Fig. 49, 50, 51 Postals actuals representatives de la zona 5 de Cala Millor. Elaboració pròpia

Aquest últim tram presenta una morfologia litoral més abrupta i rocosa, amb petites cales de sorra que s’insereixen entre les formacions rocoses. Aquesta estructura física genera una fragmentació del front marítim i trenca amb la continuïtat de la gran platja urbana de Cala Millor. Les praderies de posidònia continuen presents i visibles al fons marí, reforçant el valor ecològic d’aquest paisatge marítim menys homogeni i més permeable als processos naturals.

Tot i que el front turístic encara hi és present —amb hotels i comerços a primera línia de mar—, la funcionalitat del tram comença a canviar. El passeig marítim s’adapta al relleu i desemboca en el port de Cala Bona, un espai amb identitat pròpia, on conviuen llaüts tradicionals i embarcacions turístiques modernes. Aquesta infraestructura, a diferència del caràcter exclusivament recreatiu de la platja de Cala Millor, configura un nou escenari funcional i paisatgístic. El paisatge apunta cap a una nova lògica urbana, més vinculada a la vida quotidiana i al patrimoni marítim, que anticipa el caràcter diferenciat de Cala Bona.



CALA MILLOR IS NOT DIFFERENT



Fig. 52 Postals aèries actuals representatives de les diverses zones de Cala Millor, sota el lema “Cala Millor is not different”, que posa en relleu la seva assimilació a qualsevol altre paisatge costaner produït per al turisme de sol i platja. Elaboració pròpia a partir de fotografies d’Adobe Stock



03 ANÀLISI DELS RISCOS DEL CANVI CLIMÀTIC

03.1

Bases conceptuals i escenaris climàtics

Un cop entès el paisatge com una construcció social i analitzada l'evolució històrica de la costa de Cala Millor fins a la seva configuració actual, el treball aborda una nova dimensió fonamental: l'anàlisi dels riscos del canvi climàtic sobre l'àmbit. Aquest acostament es basa en criteris científics i objectius que permeten entendre la vulnerabilitat actual i futura de la franja litoral, i aporten informació clau per anticipar-ne possibles escenaris d'evolució i adaptació.

L'anàlisi es fonamenta en les dades aportades pel projecte LIFE Adapt Cala Millor, contingudes en una documentació inèdita facilitada per la tutora, que estudia els efectes del canvi climàtic per a tres horitzons temporals: present, mitjans de segle i finals de segle XXI; i per a dos escenaris climàtics establerts pel Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPCC) en el seu Cinquè Informe d'Avaluació (AR5): l'escenari compromès (RCP4.5) i l'escenari passiu (RCP8.5) (12).

Els escenaris RCP (*Representative Concentration Pathways*) descriuen possibles trajectòries d'emissió i concentració de gasos amb efecte d'hivernacle a l'atmosfera durant el segle XXI, que donarien lloc a diferents futurs climàtics segons les decisions polítiques i socioeconòmiques globals. En concret, el RCP4.5 preveu un pic d'emissions cap a l'any 2040 i una reducció posterior, seguint els compromisos de l'Acord de París, mentre que el RCP8.5 assumeix un augment continu de les emissions al llarg de tot el segle, sense accions efectives de mitigació (12). Aquests escenaris permeten simular com poden evolucionar les condicions climàtiques i els seus efectes en el medi litoral de Cala Millor.

Fig. 53 Cala Millor a vista d'ocell després del pas del temporal Gloria, gener de 2020. La imatge mostra l'impacte dels fenòmens extrems sobre el litoral. Fotografia de Teresa Ayuga

Per interpretar adequadament aquests possibles efectes, aquest capítol adopta el marc conceptual del risc climàtic proposat per l'IPCC (12), que defineix el **risc** (*risk*) com el resultat de la interacció entre tres factors fonamentals: perill, exposició i vulnerabilitat.

El **perill** (*hazard*) fa referència a l'esdeveniment climàtic potencialment nociu, com ara la pujada del nivell del mar, els temporals marins o l'augment de la temperatura.

L'**exposició** (*exposure*) indica la presència de persones, infraestructures, activitats o ecosistemes en àrees susceptibles de ser afectades.

La **vulnerabilitat** (*vulnerability*) recull el grau de sensibilitat o fragilitat d'aquests elements exposats i la seva capacitat d'adaptació als canvis.

Així doncs, el risc climàtic no depèn únicament de la magnitud del perill, sinó de la combinació entre aquest i la capacitat d'un territori o sistema per fer-hi front. Aquesta visió integrada permet entendre els impactes del canvi climàtic no només com a fenòmens físics, sinó també com a conseqüències socials, econòmiques i territorials.

Cal fer una distinció entre els impactes i els riscos. Els impactes són els danys o canvis ja ocorreguts com a conseqüència dels perills climàtics, mentre que els riscos es refereixen a escenaris probables o projectats de dany futur, tenint en compte els factors de vulnerabilitat i exposició.

Aquest marc conceptual serveix de base per estructurar l'anàlisi posterior en dues escales complementàries: d'una banda, els perills directes sobre la platja i el sistema físic litoral; de l'altra, els riscos sobre el sistema urbà i socioeconòmic, resultant de la interacció entre els perills identificats i les condicions específiques de vulnerabilitat i exposició a Cala Millor.

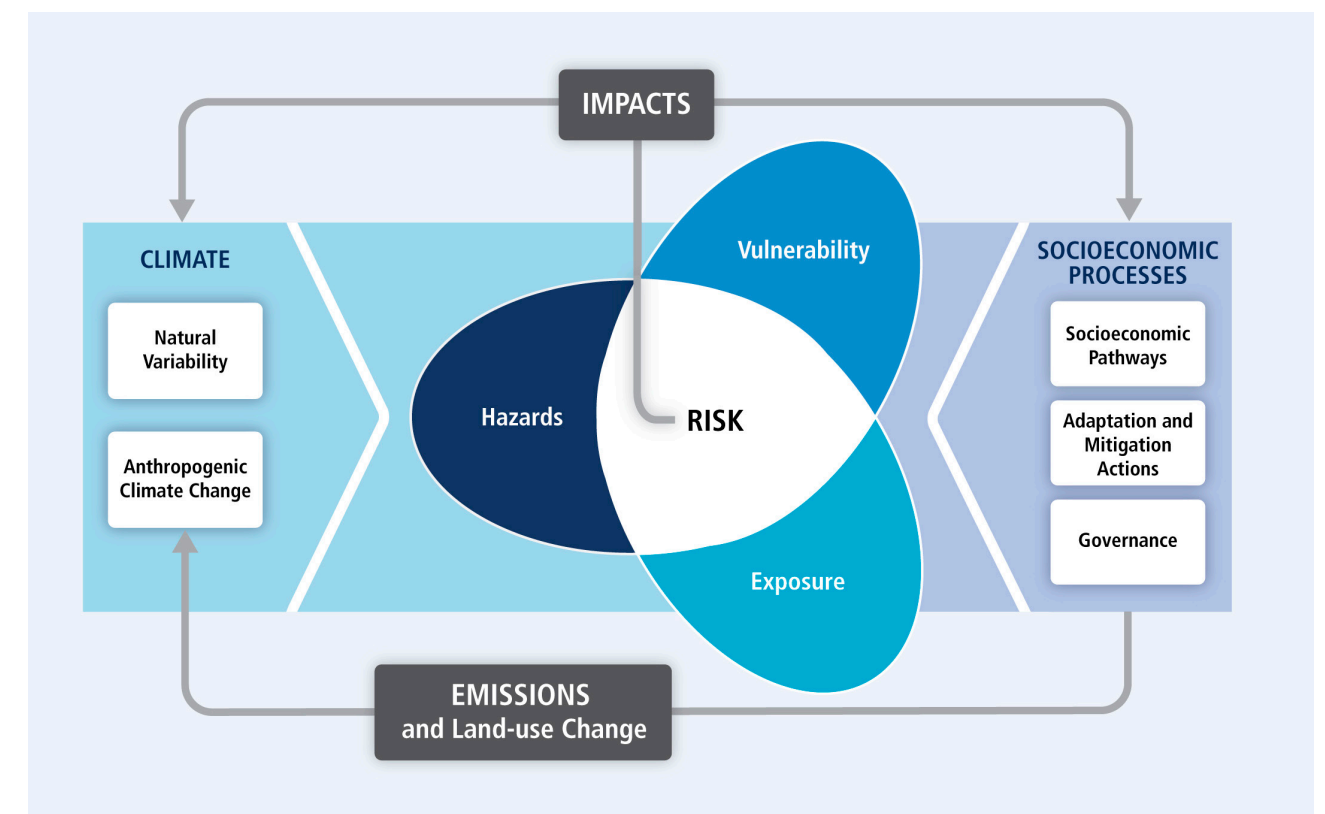


Fig. 54. Marc conceptual del risc utilitzat en el Cinquè Informe d'Avaluació de l'IPCC (WGII_AR5_FigTS-1). IPCC Fifth Assessment Report (AR5)

03.2
Perills sobre la platja

La platja de Cala Millor és un sistema físic dinàmic, resultat de la interacció entre processos naturals i pressions humanes. Aquest equilibri es veu alterat en un context de canvi climàtic, que introdueix nous perills d'origen físic que ja comencen a manifestar-se i que poden afectar greument la seva estructura, funció protectora i ús públic.

Aquest apartat té com a objectiu comprendre els principals perills que afecten —i previsiblement poden continuar afectant— aquest entorn. D'acord amb el diagnòstic del projecte LIFE Adapt Cala Millor, els perills més rellevants identificats són: la inundació permanent provocada per l'augment del nivell del mar, les inundacions ocasionades per esdeveniments meteorològics extrems, i l'erosió de la línia costanera.

Analitzar aquests perills és clau per entendre l'origen del risc climàtic sobre la platja, ja que constitueixen el primer esglaó d'afectació que pot acabar repercutint sobre la ciutat i les activitats turístiques que depenen directament d'aquest espai.



Fig. 55 Dues persones observen el mar després del pas del temporal Aline, que va afectar Mallorca a l'octubre de 2023. Fotografia de Teresa Ayuga

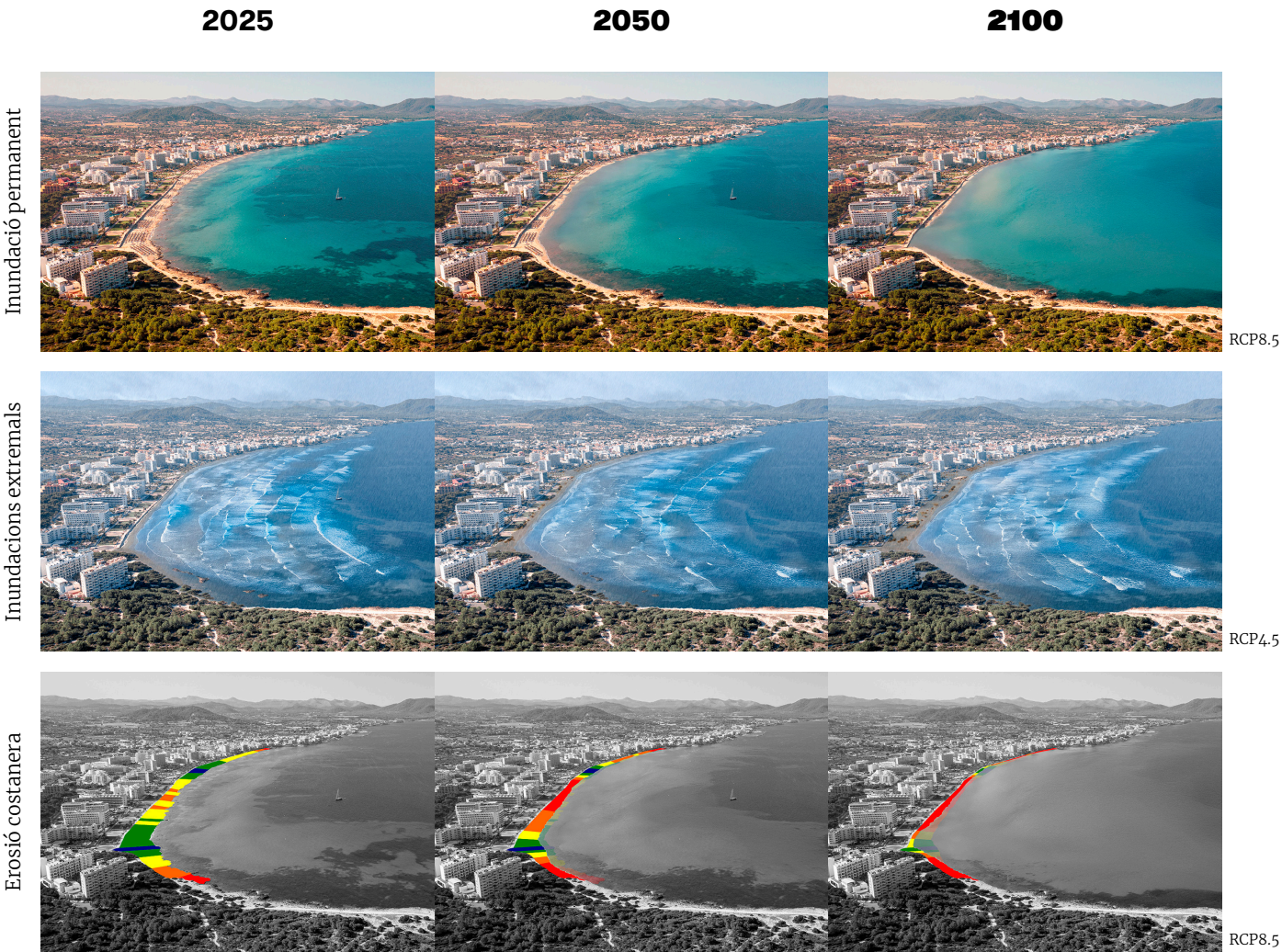


Fig. 56 Evolució dels principals perills derivats del canvi climàtic a Cala Millor. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

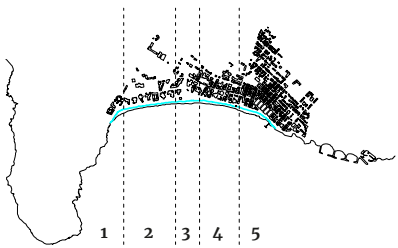


Fig. 57 Tram de platja enclotada a la zona 5 de Cala Millor. Elaboració pròpia

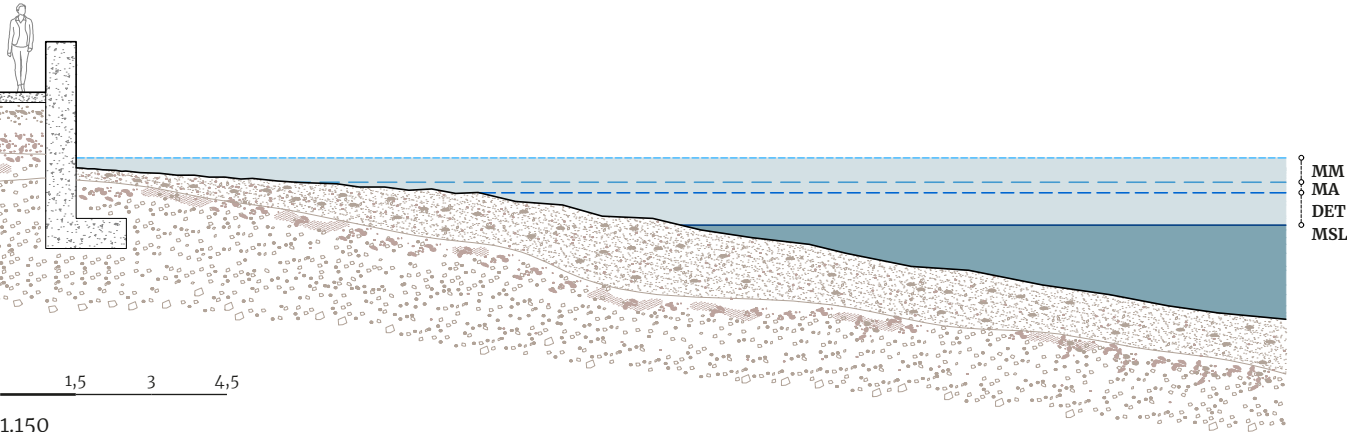
Fig. 58 Secció tipus d'inundació permanent i potencial. Elaboració pròpia

Fig. 59, 60, 61 Postals de la inundació permanent segons l'escenari RCP8.5 per als anys (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor



--- Projecció màxima nivell del mar (inundació potencial) = MSL + DET + MA + MM
- - - Projecció màxima nivell mig del mar (inundació permanent) = MSL + DET
— Nivell mig del mar actual = MSL

MM: Marea meteorològica
MA: Marea astronòmica
DET: Desgel i expansió tèrmica
MSL: Nivell mig del mar actual



1.150

Inundació permanent

La inundació permanent és un tipus d'inundació marina causada per l'augment del nivell mig del mar, sense considerar les variacions temporals generades per les marees astronòmiques, produïdes per la força d'atracció gravitatòria del Sol i la Lluna sobre la Terra; ni les d'origen meteorològic, ocasionades per canvis de pressió atmosfèrica o per l'acció del vent sobre la superfície marina; que sí que es tenen en compte en la inundació potencial. L'augment del nivell del mar global es deu principalment a dos efectes de l'escalfament global: l'expansió tèrmica de l'aigua i el desgel de glaceres i masses de gel continentals i polars. Si bé durant el segle XX predominava l'expansió tèrmica, des dels anys noranta el desgel n'és el factor principal (13).

Segons les projeccions de l'IPCC, el nivell mig del mar al Mediterrani podria pujar 0,26 metres entre 2046 i 2065, i 0,64 metres entre 2081 i 2100, sota l'escenari d'emissions més pessimista (RCP8.5).

Les postals creades per a aquest perill il·lustren el nivell mig del mar (MSL, *Mean Sea Level*) actual i els increments previstos per a mitjans i finals de segle, oferint una imatge tangible de les possibles afectacions al litoral de Cala Millor, que podrien culminar amb la desaparició completa de la platja de sorra.



2025 RCP8.5

(a) MSL +0cm

Inundació permanent amb el nivell mig del mar actual (increment nul), utilitzada com a base per visualitzar els canvis projectats en escenaris futurs.



2050 RCP8.5

(b) MSL +26cm

Projecció d'inundació permanent per a l'any 2050, amb un augment del nivell mig del mar de +0,26 metres segons l'escenari RCP8.5. Aquest increment implicaria una reducció mitjana d'uns 10 metres en l'amplada de la platja al llarg de tota la seva longitud.



2100 RCP8.5

(c) MSL +64cm

Escenari d'inundació permanent per a l'any 2100, amb un augment del nivell mitjà del mar de +0,64 metres segons l'escenari RCP8.5. Aquesta pujada suposaria una pèrdua mitjana de 20 metres d'amplada de platja respecte al 2025, provocant-ne la pràctica desaparició i deixant el passeig marítim en contacte directe amb el mar. Els canvis més significatius es donarien a les zones 3 i 4, actualment les més amples, que quedarien completament inundades.

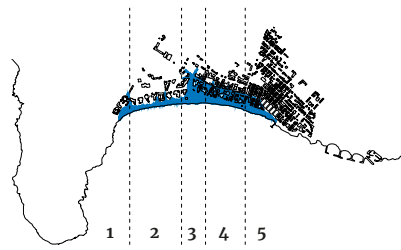
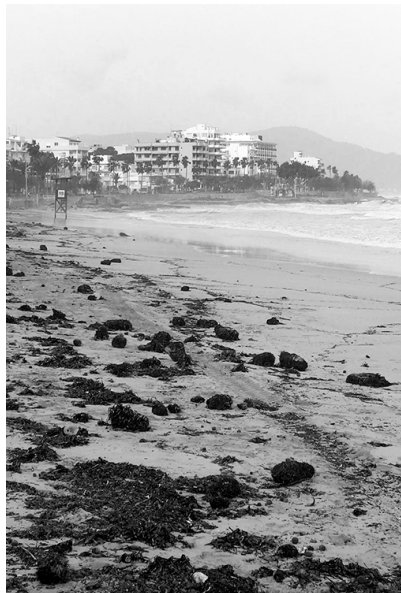


Fig. 62 Efectes del temporal Gloria (gener de 2020) a la zona 4 de Cala Millor. Card.cat

Fig. 63 Secció tipus d'inundació extremal. Elaboració pròpia

Fig. 64, 65, 66 Postals d'inundacions extremals segons l'escenari RCP4.5 per als anys (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor



Inundacions per esdeveniments extrems

La inundació extremal, o per esdeveniment extrem, és una inundació marina que, a més del nivell mig del mar i les mareas astronòmiques i meteorològiques, té en compte l'efecte de l'onatge. Aquests esdeveniments, de caràcter aleatori, s'associen a una certa probabilitat d'ocurrència: com menor és la freqüència, major és la magnitud. L'ascens de l'aigua provocat per l'onatge, conegut com a *run-up*, es produeix quan l'onada trenca per la interacció amb el fons marí i avança sobre el talús fins que dissipa la seva energia (13).

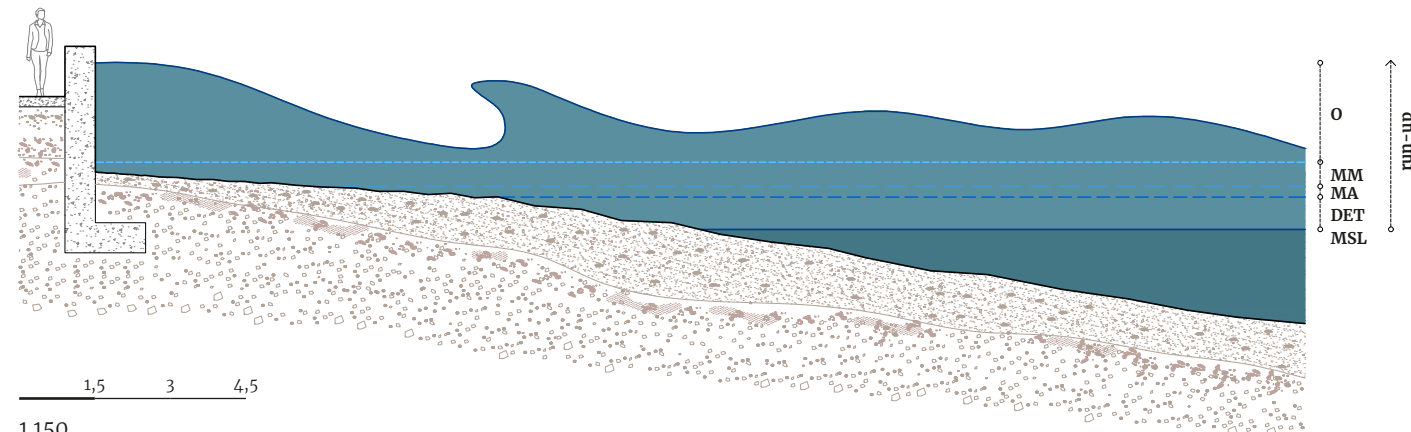
Tot i la dificultat de preveure amb exactitud com evolucionarà l'onatge al llarg del segle XXI, per la seva elevada variabilitat, es preveu un augment en la freqüència d'esdeveniments extrems, encara que la seva magnitud no canviaria substancialment.

Les postals simulen temporals per als anys 2025, 2050 i 2100, en un escenari RCP4.5. Mostren com la platja quedaria inundada en tots els casos i com el passeig marítim seria progressivament cobert per l'onatge: parcialment a mitjan segle i completament a finals. En paral·lel, la zona de s'Estanyol (zona 3), amb la cota més baixa del front (+3 msnm), esdevé un punt crític d'entrada d'aigua cap a l'interior de la població. La seva configuració plana i oberta afavoreix la penetració del flux, actuant com un embut que canalitza i amplia la inundació cap a la trama urbana.

Nivell del mar en esdeveniment extrem (inundació extremal) = MSL + RUN-UP

Nivell mig del mar actual = MSL

O: Onatge
MM: Marea meteorològica
MA: Marea astronòmica
DET: Desgel i expansió tèrmica
MSL: Nivell mig del mar actual



1.150



2025 RCP4.5

(a) MARTINHO 2025

Simulació d'un temporal intens previst per a enguany (2025), amb onades capaces de cobrir completament la platja i d'afectar puntualment el passeig marítim, especialment en el tram corresponent a la zona 4.



2050 RCP4.5

(b) JANA 2050

Projecció d'un episodi de temporal sever l'any 2050. L'onatge cobriria la totalitat de la platja i envaïria parcialment el passeig marítim, amb flux d'aigua entrant per la zona 3 (s'Estanyol), la zona 4 i, incipientment, pel Carrer Golf a la zona 1, on la Punta de n'Amer dona pas a la platja de Cala Millor.



2100 RCP4.5

(c) KEYNE 2100

Escenari de temporal extrem projectat per a l'any 2100. Les onades ocuparien completament la platja i el passeig marítim, amb una forta intrusió marina per s'Estanyol i desbordaments potencials cap a l'interior urbà a través també de les zones 1 i 4.

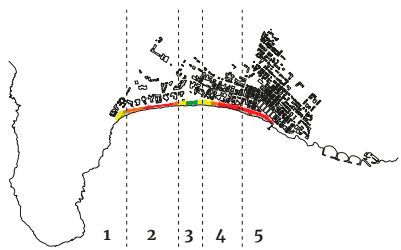


Fig. 67 Zona de platja seca i roques a la zona 5 de Cala Millor, amb una amplada entre 10 i 20 metres que limita l'ús públic i el lleure. Elaboració pròpia

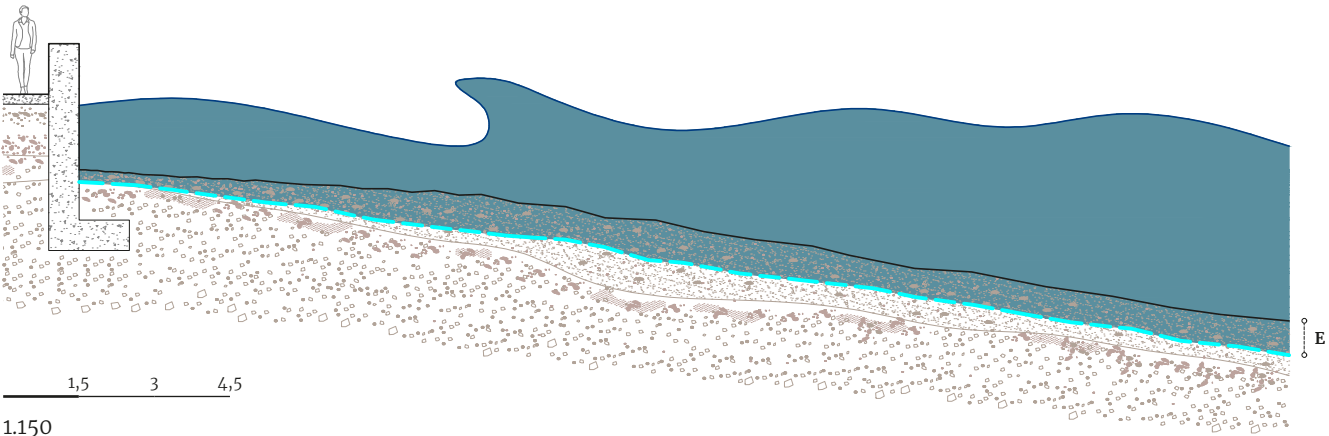
Fig. 68 Secció esquemàtica d'erosió costanera. Elaboració pròpia

Fig. 69, 70, 71 Postals de l'erosió costanera segons l'escenari RCP8.5 per als anys (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor



--- Nivell terreny erosionat
— Nivell terreny actual

E: Erosió costanera



1.150

Erosió costanera

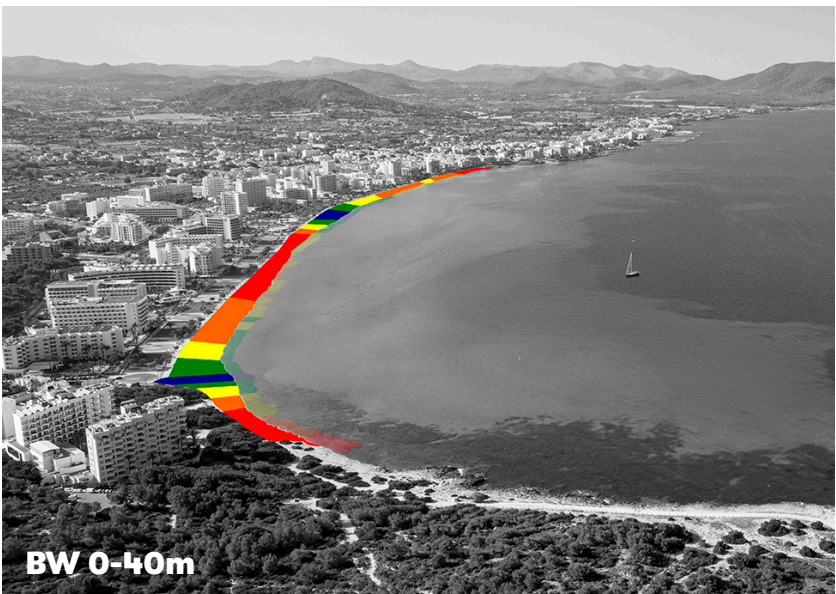
L'erosió costanera és el retrocés de la línia de costa per la pèrdua de sediments, causat per temporals, dinàmiques marines o activitats humanes. Afecta tant costes sedimentàries com rocoses, però amb més intensitat a les primeres, on pot alternar-se amb períodes d'acreció. Tot i això, quan el balanç sedimentari és negatiu de manera sostinguda, es produeix una pèrdua de territori (13).

A escala mediterrània, l'erosió s'agreuja pel canvi climàtic, amb la pujada del nivell del mar i l'increment d'episodis extrems. Es calcula que a Europa es perden uns 15 km² de costa cada any. Tot i que les platges poden recuperar-se de manera estacional, compensant les pèrdues hivernals amb aportacions de sediment a l'estiu, aquesta capacitat de recuperació disminueix amb l'augment de la pressió climàtica i humana, i moltes zones mostren una tendència clara al retrocés.

Les postals de l'erosió mostren la pèrdua progressiva de la platja de Cala Millor entre 2025 i 2100, segons un escenari RCP8.5, amb una reducció estimada del 30% el 2050 i del 60% el 2100. La platja seca es va encongint a totes les zones, algunes arribant a amplades (BW, *Beach Width*) inferiors a 10 metres. Aquestes imatges anticipen un futur on el litoral esdevé més fràgil i menys habitable.



BW 0-50m



BW 0-40m



BW 0-30m

2025 RCP8.5

(a) BW 0-50m

Situació actual de la platja seca, amb amplades que varien entre 0 i 50 metres segons la zona. Aquesta imatge serveix com a referència per observar els canvis futurs.

- Zona 1: 0-50 m
- Zona 2: 10-30 m
- Zona 3: 40-50 m
- Zona 4: 20-40 m
- Zona 5: 0-20 m

2050 RCP8.5

(b) BW 0-40m

Escenari projectat per a mitjan segle XXI, que mostra una reducció aproximada del 30% de la platja seca. L'amplada es redueix notablement a totes les zones, especialment a les més estretes.

- Zona 1: 0-40 m
- Zona 2: 0-20 m
- Zona 3: 20-40 m
- Zona 4: 10-30 m
- Zona 5: 0-20 m

2100 RCP8.5

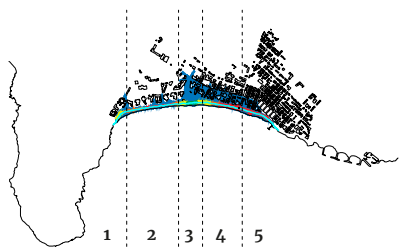
(c) BW 0-30m

Escenari per a finals de segle, amb una pèrdua estimada del 60% de la platja seca respecte a la situació actual. En algunes zones l'amplada es redueix a menys de 10 metres, reflectint un retrocés sever i generalitzat.

- Zona 1: 0-30 m
- Zona 2: 0-10 m
- Zona 3: 20-30 m
- Zona 4: 10-20 m
- Zona 5: 0-10 m

Amplada de la platja [m]

- 0-10
- 10-20
- 20-30
- 30-40
- 40-50



Conclusions del diagnòstic

L'anàlisi de les dinàmiques d'inundació i erosió al litoral de Cala Millor posa de manifest una vulnerabilitat creixent davant els escenaris climàtics previstos per a les pròximes dècades. La combinació de la pujada del nivell del mar, l'augment d'episodis extrems i els processos d'erosió projecta un escenari de regressió constant i inestabilitat de la franja costanera.

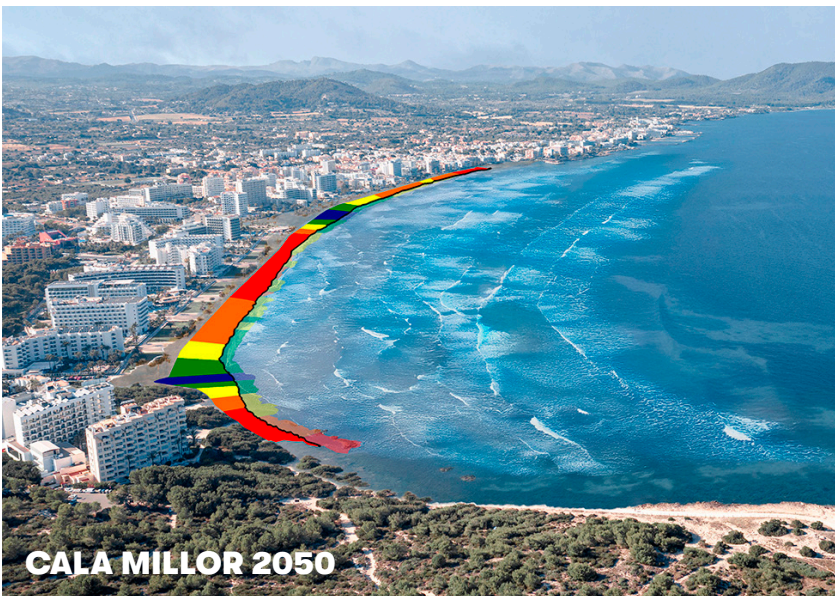
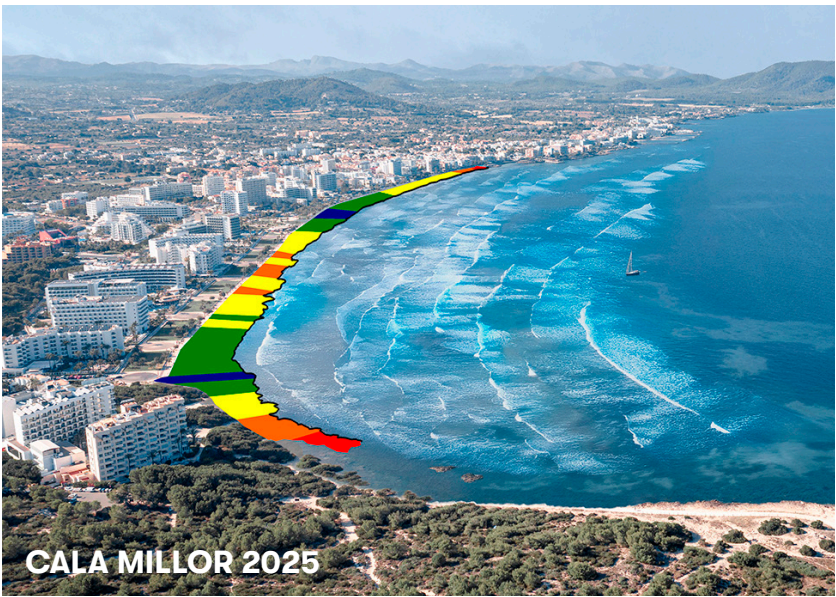
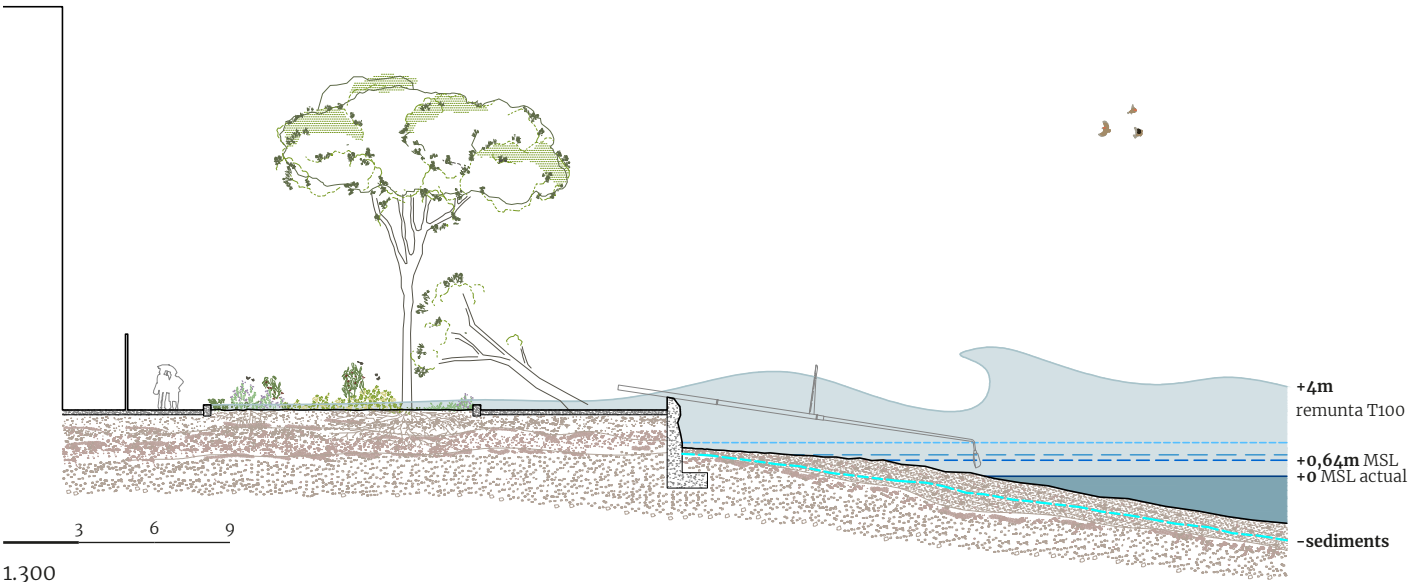
Els episodis d'inundació, tant els graduals com els sobtats, apunten a una pèrdua progressiva de funcionalitat del front marítim. El passeig i la platja, avui elements centrals del paisatge i de l'activitat turística, quedarien exposats a la intrusió marina, mentre que punts baixos com la zona de s'Estanyol esdevenen espais d'alta exposició, amb capacitat de transmetre l'afectació cap a l'interior urbà.

Alhora, el retrocés de la platja per efectes de l'erosió agreuja encara més aquesta situació de fragilitat. L'estrenyiment progressiu de la platja seca compromet la seva capacitat de fer de barrera natural davant dels temporals i redueix la disponibilitat d'espai per a l'ús públic i el lleure.

Aquest conjunt de perills constitueix el primer factor d'afectació del territori i representa la base sobre la qual s'articulen riscos més amplis.

Fig. 72 Secció tipus del front marítim de Cala Millor amb superposició dels efectes combinats d'inundació marítima i regressió de la platja en un escenari futur d'esdeveniment extrem (T=100 anys). Elaboració pròpia

Fig. 73, 74, 75 Postals de síntesi que integren la inundabilitat marítima i la pèrdua de platja seca per erosió, combinant escenaris passius i compromesos en tres horitzons temporals: (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor



2025

(a) CALA MILLOR 2025

En l'escenari de 2025, la platja encara conserva amplades significatives en diverses zones, fet que actua com a coixí protector. Tot i així, les simulacions de temporals ja anticipen afectacions puntuals sobre el passeig marítim, especialment a les zones més estretes o exposades com la zona 4.

2050

(b) CALA MILLOR 2050

A mitjan segle, la reducció del 30% de l'amplada de la platja minva la seva funció de defensa, exposant de manera creixent el passeig a la intrusió marina. El temporal simulat per al 2050 mostra fluxos d'inundació que penetren per diverses obertures del front, sent especialment crític el cas de s'Estanyol, que canalitza l'aigua cap a la trama urbana.

2100

(c) CALA MILLOR 2100

De cara al 2100, la combinació d'un retrocés del 60% i un augment de +64 cm del nivell del mar condueix a un escenari de col·lapse funcional del sistema litoral. La platja pràcticament desapareix, i el passeig esdevé una línia de contacte directa amb la mar. Les inundacions ocupen tot el front i penetren cap a l'interior, transformant radicalment la relació entre ciutat i costa.



Fig. 76 Planta de l'estat actual amb superposició del sistema dunar de 1956 i les conclusions dels perills principals del canvi climàtic en un escenari tendencial per al 2100. Elaboració pròpia a partir de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

03.3

Riscos sobre el sistema urbà i socioeconòmic

Exposició i vulnerabilitat

El litoral de Cala Millor acull una alta concentració d'elements exposats als efectes del canvi climàtic: la platja i el passeig marítim —vertebradors del paisatge i de l'activitat turística—, els hotels en primera línia de costa, les activitats econòmiques associades, el sistema de drenatge urbà, les praderies de posidònia oceànica i altres ecosistemes marins, així com les persones usuàries de l'espai, especialment en temporada alta.

Tots aquests elements són altament vulnerables, ja que no han estat dissenyats, gestionats ni protegits tenint en compte les condicions climàtiques canviants. La seva ubicació prop del mar, la manca d'estructures de protecció i d'adaptació eficients i la forta dependència d'un model econòmic estacional i fràgil amplifiquen els impactes potencials dels perills identificats.

Risc per a la vida i la seguretat de les persones

L'increment de la intensitat i freqüència dels fenòmens extrems (temporals, onatge, pujades sobtades del nivell del mar) comporta un risc directe per a la integritat física de les persones. Espais com la platja i el passeig marítim, molt concorreguts en temporada alta, poden patir inundacions sobtades o onatge violent. Aquest risc s'agreuja per la manca de refugis, de sistemes d'alerta primerenca i de protocols d'evacuació efectius, deixant la població resident i temporal exposada a situacions de greu perill vital.

Risc d'alteració dels ecosistemes

La posidònia oceànica, clau per a l'equilibri ecològic i la protecció costanera, es veu amenaçada per l'escalfament de les aigües, la pujada del nivell del mar i l'augment de la turbidesa, factors que dificulten la fotosíntesi i afavoreixen la degradació de les praderies. La seva regressió implica una pèrdua de biodiversitat i serveis ecosistèmics (retenció de sediments, atenuació de l'onatge, captura de carboni), afeblint la defensa



Fig. 77 Turistes que gaudeixen de la platja de Cala Millor l'estiu de 2024, una imatge típica durant les èpoques de calor que podria deixar de veure's en un futur proper. Fotografia pròpia



Fig. 78 Es preveu que les praderies de posidònia oceànica desapareguin progressivament en un escenari passiu, reduint la resiliència ecològica de la costa. Palma Aquarium



Fig. 79 La platja, el passeig marítim i la franja hotelera a primera línia són molt vulnerables als efectes del canvi climàtic degut a la seva exposició directa al mar. Fotografia pròpia

natural davant l'erosió. Aquest procés pot generar una dinàmica negativa: com menys posidònia, més augmenta l'erosió, i com més erosió, més difícil és la seva regeneració natural (14).

Risc de danys a infraestructures i béns materials

El passeig marítim i la franja hotelera construïda a primera línia de mar són especialment vulnerables. L'onatge intens, l'erosió i la pujada del nivell del mar poden provocar danys estructurals, inundacions recurrents i deteriorament dels materials, amb alts costos econòmics de manteniment i una possible inviabilitat d'algunes infraestructures ubicades massa a prop del mar.

Risc d'interrupció de serveis essencials

El sistema de drenatge pluvial, dimensionat amb criteris d'un escenari estable (T=10 anys), no contempla els efectes sinèrgics dels temporals marítims i el canvi climàtic. Durant episodis intensos (T=25 anys), es detecta una màxima càrrega hidràulica en certes seccions del sistema, sobretot en trams propers al mar, on les sortides es veuen bloquejades. Aquest col·lapse pot causar inundacions temporals en punts clau com el passeig marítim i la plaça de s'Estanyol, tant en escenaris RCP4.5 com RCP8.5 previstos per a 2030, i interferir amb el funcionament de la xarxa d'aigua superior, produint entollaments que afectin la mobilitat, la seguretat i l'ús de l'espai públic, així com la interrupció del transport públic o altres serveis essencials.

Risc d'afectacions en les activitats econòmiques

L'economia de Cala Millor es fonamenta quasi exclusivament en el turisme de sol i platja, un model altament dependent de la qualitat ambiental, la seguretat i l'atractiu del front marítim. Els efectes del canvi climàtic —com la pèrdua de sorra, la degradació paisatgística, la desaparició d'hàbitats o la reducció de la superfície útil de platja— posen en risc aquest model econòmic, que podria deixar de ser sostenible a mitjà termini. La inestabilitat del sector turístic derivada d'aquests impactes pot tenir conseqüències socials greus: augment de l'atur estacional, precarització laboral i disminució d'ingressos locals, agreujant la vulnerabilitat estructural del territori.

Sistema de drenatge
Estat actual sense efectes per temporal ni onatge



2030 RCP8.5

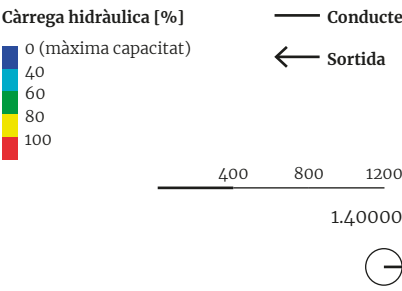


Fig. 80 Càrrega hidràulica del sistema de drenatge en un estat actual sense efectes per temporal i en un escenari RCP8.5 per 2030. Elaboració pròpia a partir de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor



Fig. 81 Hotel de Cala Millor sobre les dunes encara existents, un lloc basat en el turisme de sol i platja que ara es veu amenaçat pels riscos del canvi climàtic i que es planteja el seu futur. Fotografia pròpia

Conclusions de l'anàlisi

L'anàlisi dels riscos climàtics a Cala Millor posa de manifest una realitat complexa i preocupant: l'exposició acumulada d'infraestructures, ecosistemes i activitats humanes davant perills creixents no només compromet la funcionalitat del sistema urbà i ambiental, sinó que qüestiona la seguretat de les persones i la continuïtat del model socioeconòmic actual. La dependència d'un turisme estacional fortament vinculat al litoral, sumada a la manca d'adaptació estructural i ecològica, incrementa la vulnerabilitat del territori davant els escenaris previstos.

Aquest diagnòstic evidencia la urgència d'impulsar accions transformadores que redueixin els riscos i augmentin la capacitat de resposta del sistema territorial. Tot i que una línia d'estudi possible seria qüestionar el model econòmic actual i plantejar alternatives de desenvolupament, el present treball se centra en activar una nova mirada sobre el paisatge costaner: una mirada capaç d'imaginar escenaris de futur on la relació entre societat i mar es repensi des de la responsabilitat ambiental, la justícia territorial i l'adaptació a llarg termini. Més que mantenir un sistema en crisi, es proposa obrir la porta a un canvi de rumb que superi els errors de la planificació del passat i posi les bases d'un litoral més resilient, habitable i sostenible.

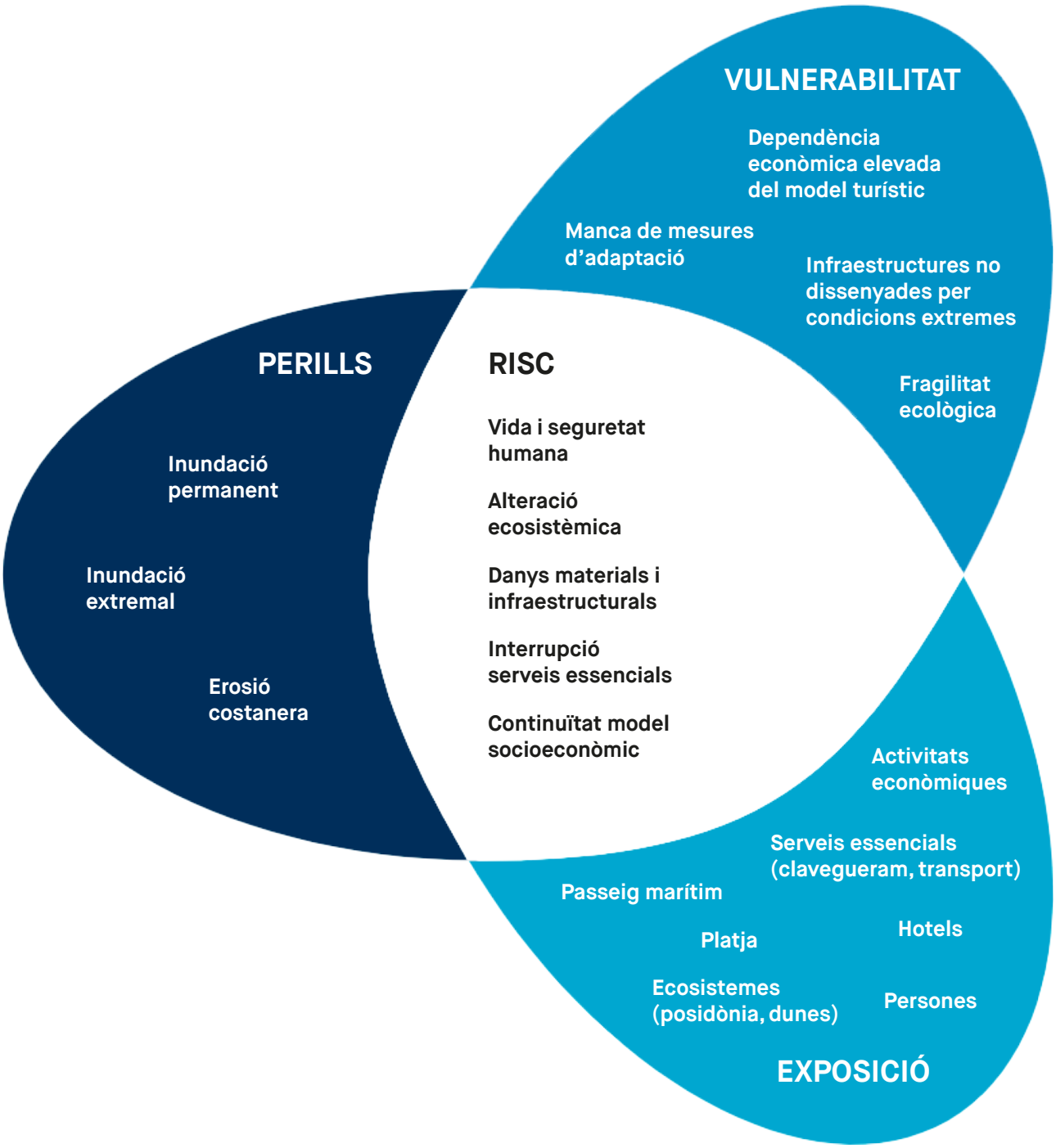


Fig. 82 Esquema dels riscos del canvi climàtic al sistema litoral de Cala Millor generats per la interacció dels perills, l'exposició i la vulnerabilitat, basat en el marc conceptual del risc utilitzat en el Cinquè Informe d'Avaluació de l'IPCC. Elaboració pròpia

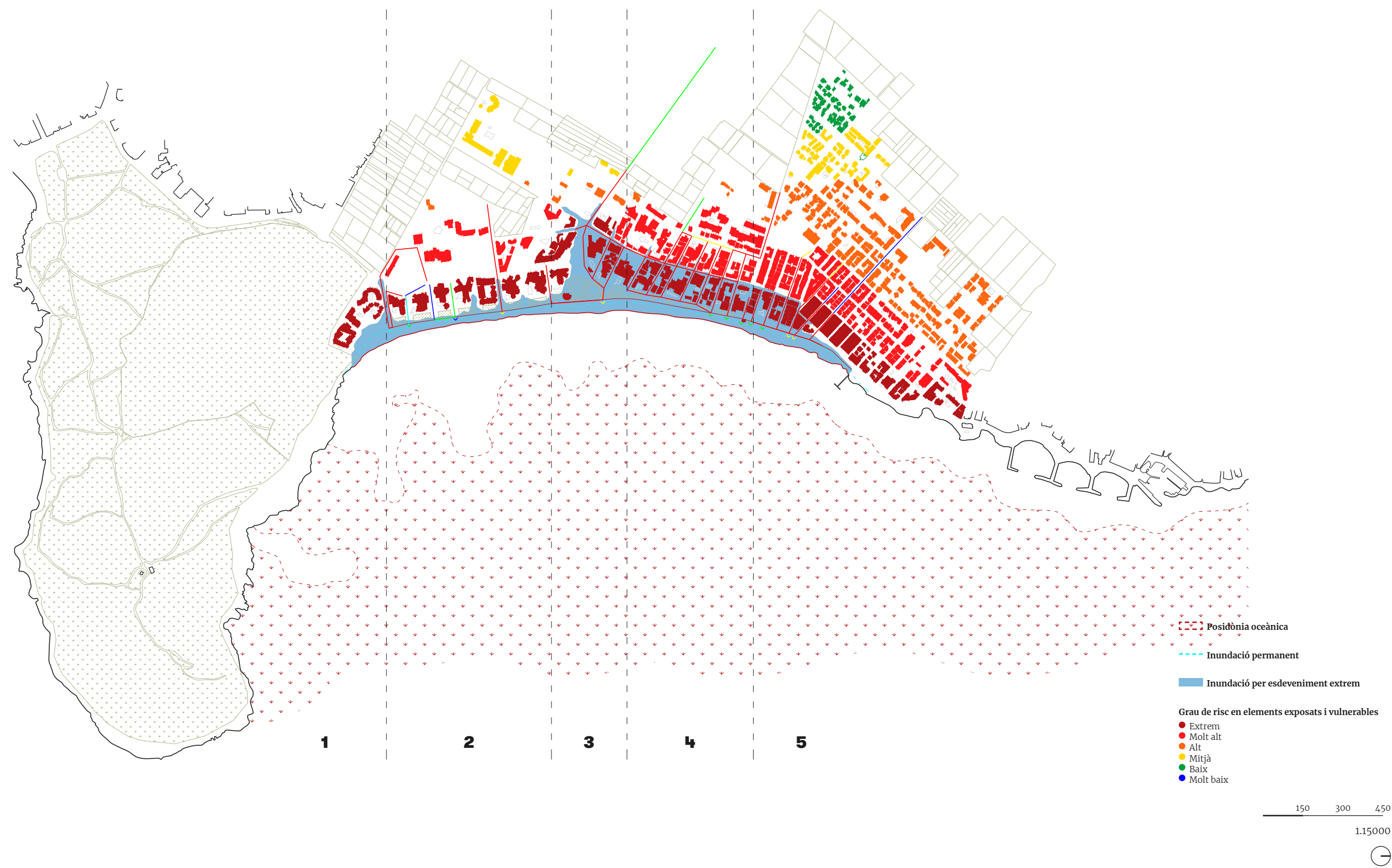


Fig. 83 Planta de l'estat actual de Cala Millor amb el grau de risc associat al canvi climàtic sobre els elements més exposats del sistema urbà i socioeconòmic, segons un escenari tendencial per a l'any 2100. Elaboració pròpia a partir de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor



04 CONSTRUCCIÓ DEL PAISATGE FUTUR

04.1

Possibles mesures d'adaptació costanera als efectes del canvi climàtic

Davant la fragilitat creixent del litoral de Cala Millor, evidenciada pels processos d'erosió i inundació, aquest apartat planteja possibles mesures d'adaptació. El projecte LIFE Adapt Cala Millor, com a referent directe, promou un pla d'adaptació integral que entén la platja urbana com un element clau del territori. En aquesta línia, el treball proposa estratègies que redueixin els riscos i contribueixin a transformar el litoral en un paisatge resilient, capaç de mantenir la seva identitat i funció davant els reptes del canvi climàtic.

Les mesures s'han seleccionat combinant una aproximació tècnica i sistemàtica amb una mirada paisatgística i inspiracional. D'una banda, s'ha fet servir com a base metodològica la *Guía para el análisis de riesgos y la adaptación al cambio climático en la costa* (15), que classifica les estratègies segons la seva funció dins del sistema costaner i la seva essència —ja siguin estructurals o basades en processos naturals. Aquesta estructura ha permès aplicar-les de manera diferenciada als cinc trams identificats al litoral de Cala Millor, cadascun amb condicions físiques, ambientals i urbanes particulars.

D'altra banda, la selecció també s'ha enriquit amb la recerca i visita de diversos paisatges que expressen formes de resiliència —tant a través d'intervencions com des del seu caràcter natural. Espais com Es Trenc, Son Serra de Marina, diversos indrets de Catalunya, Porto, Madeira, Rotterdam, Oslo o Nova York aporten referents reals que alimenten l'imaginari de futur. Aquestes experiències s'han recollit en forma de fotografies i postals que contribueixen a projectar una visió transformadora i desitjable per al litoral de Cala Millor.

Fig. 84. Postals de Cala Millor en dos escenaris futurs diferents: d'abandonament i d'acció. Elaboració pròpia

Estratègies d'adaptació

Les estratègies d'adaptació del litoral als efectes del canvi climàtic (15) es poden agrupar en quatre grans categories:

1. Protecció: construcció o reforç de barreres naturals, híbrides o artificials per reduir l'impacte del mar sobre el territori i els ecosistemes vulnerables. Aquestes mesures poden recuperar sistemes naturals desapareguts o complementar-los per reforçar la seva funció protectora.

2. Acomodació: creació de transicions entre la terra i el mar per adaptar-se a les dinàmiques costaneres sense forçar-ne la contenció. Inclou espais inundables, millora de la capacitat d'absorció del sòl o elevació d'elements exposats per conviure amb el risc sense oposar-s'hi frontalment.

3. Avanç: estabilització del perfil de la costa mitjançant l'aportació de sediments o estructures que modifiquen la dinàmica litoral. Permet combatre l'erosió i, en alguns casos, guanyar espai públic en zones densament urbanitzades.

4. Retrocés: retirada planificada d'infraestructures o usos per reduir l'exposició al risc. Implica crear espais segurs i reordenar el territori per adaptar-se al moviment natural del litoral.

Aquestes estratègies poden ser **estructurals** (intervencions físiques), **basades en la naturalesa** (accions que potencien o restauren processos ecològics) o no estructurals (polítiques, normatives o accions de sensibilització i gestió del risc), aquestes darreres no abordades en aquest treball però igualment essencials en l'adaptació costanera.

Les mesures proposades per a Cala Millor responen a una lectura del lloc com a paisatge heterogeni, als riscos detectats i a referents de paisatges observats o viscuts. Són només algunes de les possibles, però han estat escollides per la seva capacitat de transformar el litoral i, a través de les postals, activar una mirada nova i evocadora cap a un futur resilient.

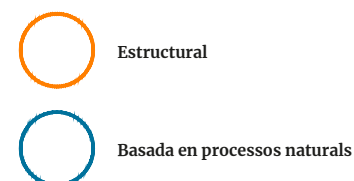


Fig. 85 Representació iconogràfica de les mesures d'adaptació al canvi climàtic segons la seva naturalesa: en taronja, les de tipus estructural; en blau, les basades en processos naturals. Elaboració pròpia

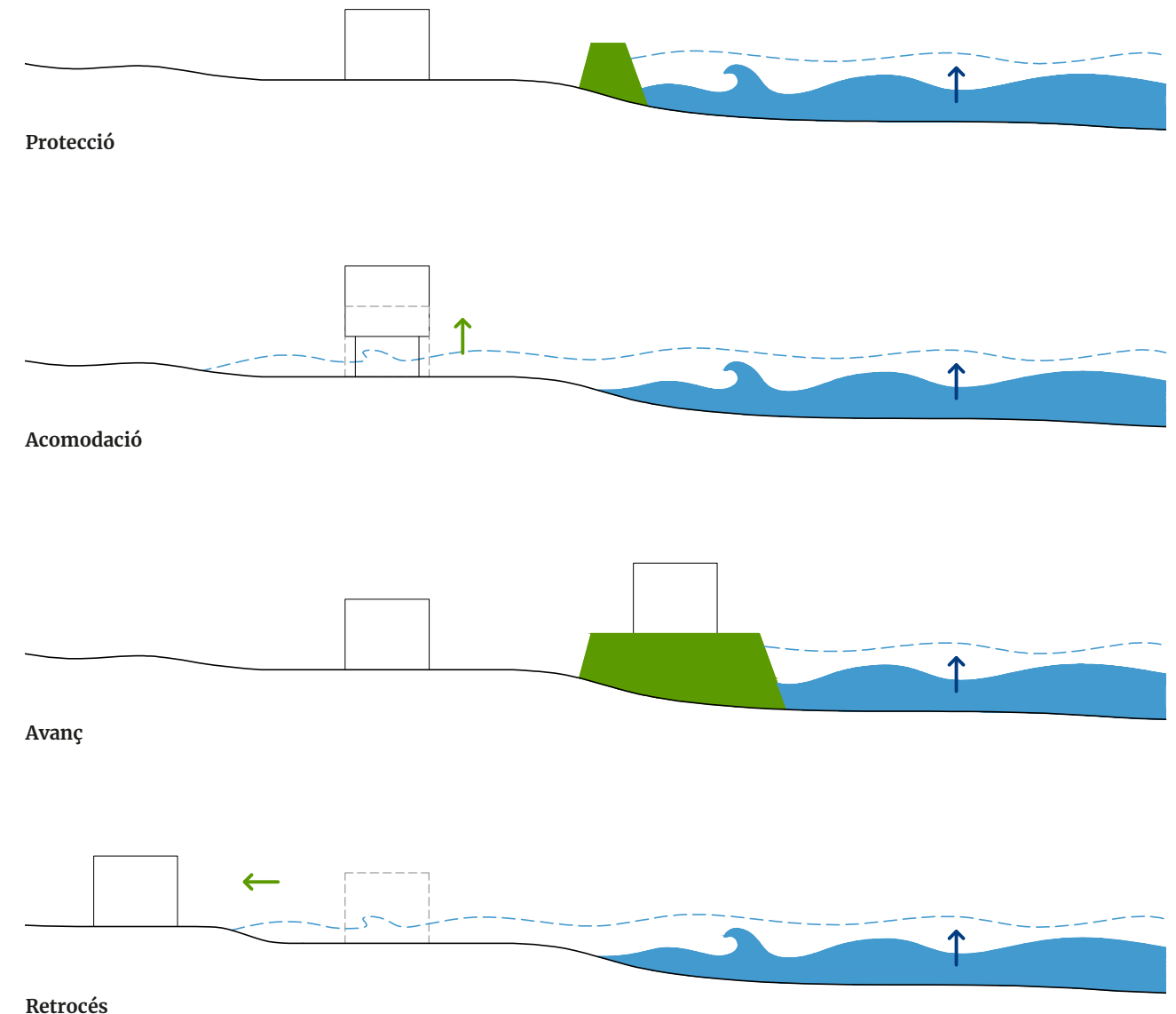
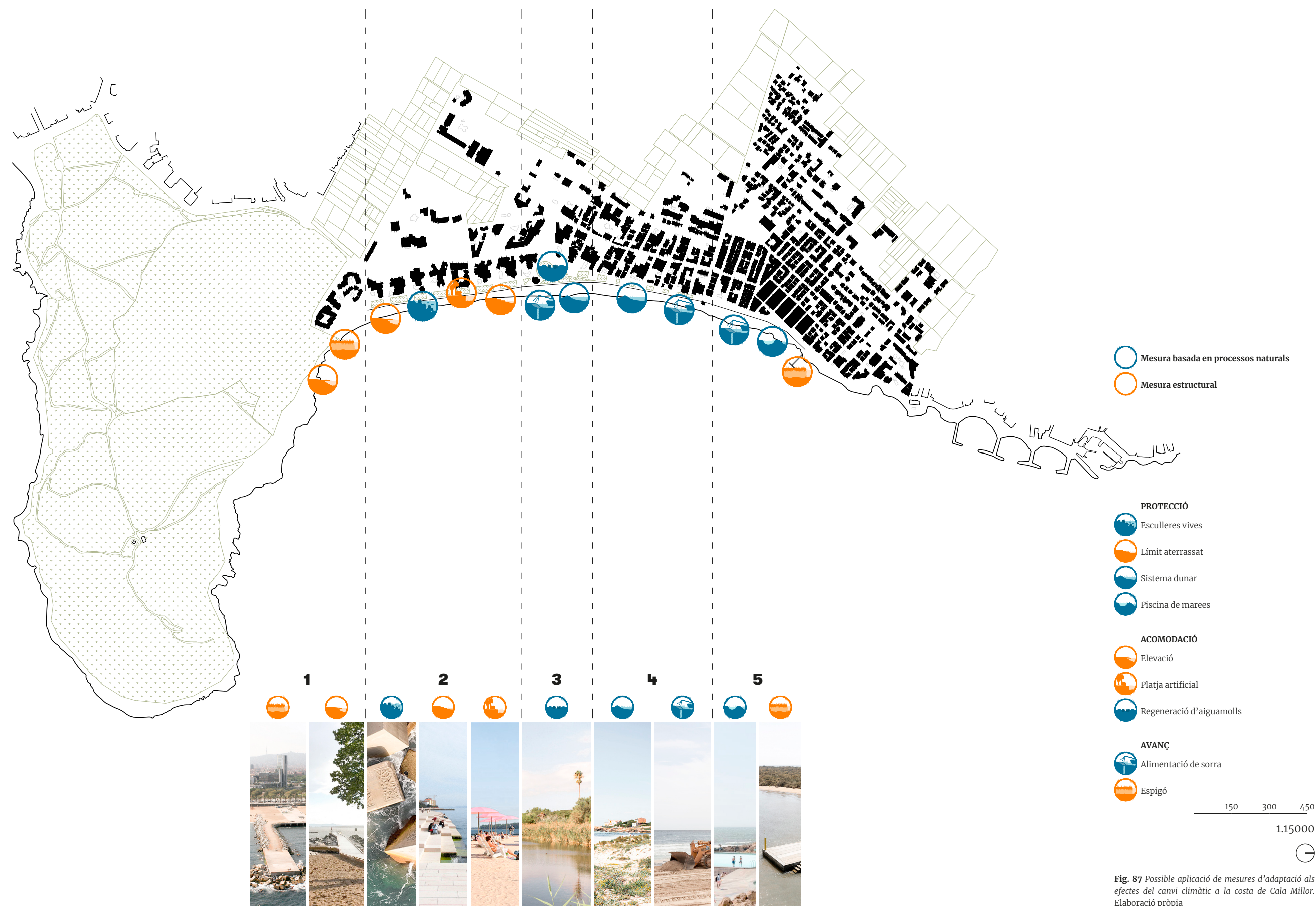
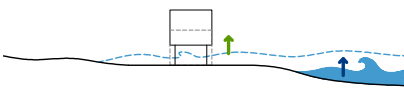


Fig. 86 Representació esquemàtica de les estratègies d'adaptació. Elaboració pròpia



ACOMODACIÓ



Elevació

Mesura estructural

L'elevació consisteix en alçar certs elements i àrees del litoral per protegir-los de possibles inundacions marítimes. Aquesta mesura no impedeix l'accés al mar, però permet mantenir a resguard infraestructures o espais d'ús públic vulnerables.

Perills sobre els quals actua: Inundació marítima i pujada del nivell del mar.

Serveis ecosistèmics: Valor paisatgístic, ús recreatiu i turístic, conservació del patrimoni cultural.

Aplicació a Cala Millor (Zones 1 i 2):

En aquests trams, de naturalesa rocosa i amb sorra aportada per l'acció humana, no sembla eficient intentar mantenir una platja de sorra a llarg termini. Elevar espais públics o d'ús turístic pot ser una estratègia més coherent amb la dinàmica natural, permetent seguir gaudint del mar tot evitant els impactes directes de les inundacions.



Fig. 88 HUK, Østengen & Bergo AS. Oslo, Noruega. Fotografia de Østengen & Bergo



Fig. 89 The Infinite Bridge, Gjode & Povlsgaard Arkitekter. Aarhus, Dinamarca. Fotografia de Gjode & Povlsgaard Arkitekter



Fig. 90 Hornsbergs Strandpark, Nyréns Architects. Estocolm, Suècia. Fotografia de Nyréns Architects

PROTECCIÓ



Esculleres vives

Mesura basada en processos naturals

Les esculleres vives són estructures de defensa fetes amb blocs de pedra o altres materials dissenyats que afavoreixen la colonització d'organismes marins. A més de protegir la línia costanera de l'impacte de l'onatge, contribueixen a la biodiversitat, a l'emmagatzematge de carboni i al reforç estructural mitjançant processos biològics.

Perills sobre els quals actua: Inundació marítima, erosió de la línia costanera.

Serveis ecosistèmics: Biodiversitat, millora de la qualitat de l'aigua, control de l'erosió, valor paisatgístic, educatiu i regulació del cicle de l'aigua.

Aplicació a Cala Millor (Zona 2):

En un tram amb base rocosa i on la platja seca s'espera que desaparegui, incorporar esculleres vives ofereix una resposta integrada: protegeix la costa, enriqueix l'ecosistema i manté l'accés al mar, especialment si es combina amb passarel·les o plataformes elevades.

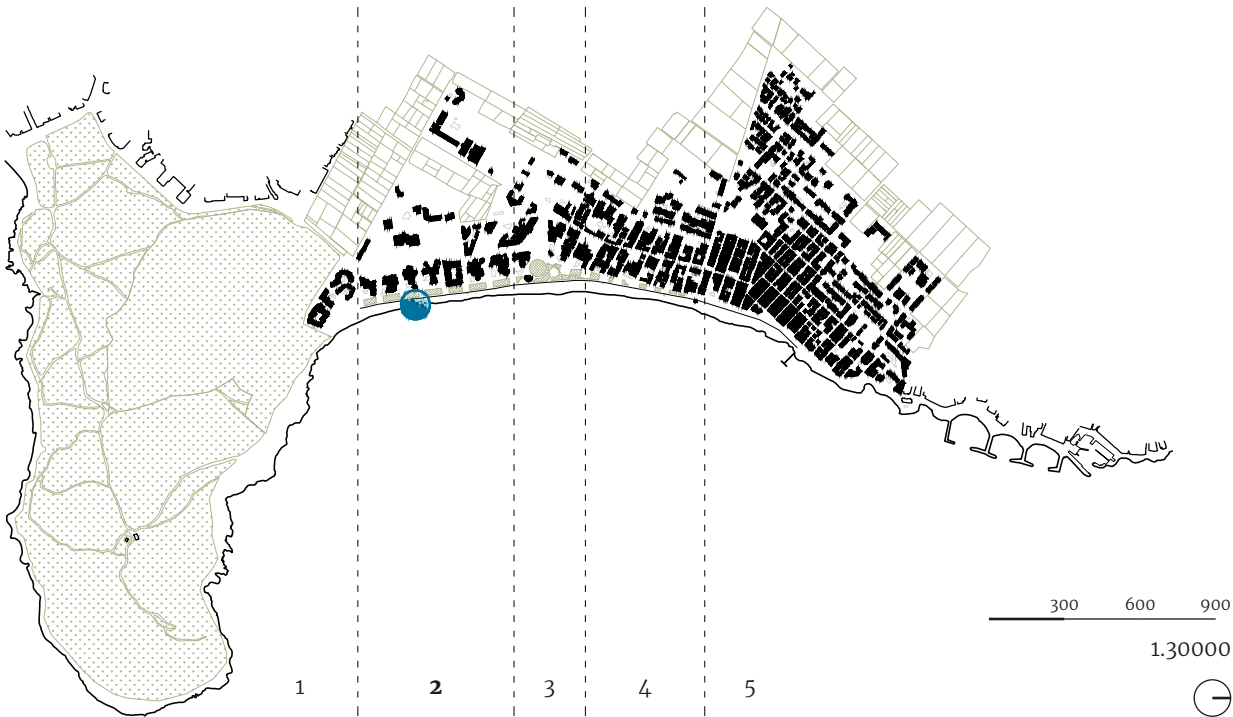


Fig. 91 Port of Cala Rajada Breakwater, ECONcrete. Cala Rajada, Mallorca. ECONcrete

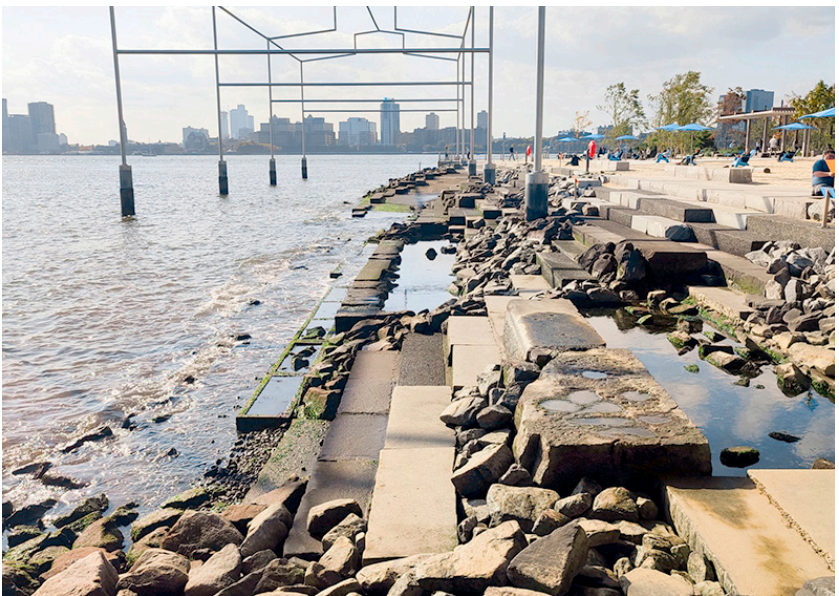
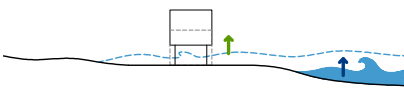


Fig. 92 Intertidal Ecosystems along an Urban Shoreline: Gansevoort Peninsula, ECONcrete. Nova York, EUA. ECONcrete



Fig. 93 Ecological solutions for the Port of Rotterdam's infrastructure, ECONcrete. Rotterdam, Països Baixos. ECONcrete

ACOMODACIÓ



Platja artificial

Mesura estructural

La platja artificial és una franja de sorra construïda sobre una base elevada o estable, amb finalitats recreatives i paisatgístiques. Pot simular les funcions d'una platja natural, tot i que requereix manteniment periòdic.

Perills sobre els quals actua: Erosió costanera.
Serveis ecosistèmics: Control de l'erosió, formació de sòl, usos recreatius i turístics, valor paisatgístic, relacions socials i preservació de patrimoni cultural.

Aplicació a Cala Millor (Zona 2):
El passeig marítim està elevat i deixa espai suficient per mantenir una franja de platja artificial que doni continuïtat a l'ús turístic. Aquesta mesura permetria mantenir el valor recreatiu i paisatgístic, tot adaptant-se a les condicions canviants.



Fig. 94 Sugar Beach, Claude Cormier + Associés. Toronto, Canadà. Fotografia de Claude Cormier + Associés



Fig. 95 Gansevoort Peninsula, James Corner Field Operations. Nova York, EUA. Fotografia pròpia



Fig. 96 Clock Tower Beach, Claude Cormier + Associés. Montreal, Canadà. Fotografia de Claude Cormier + Associés

PROTECCIÓ



Límit aterrat

Mesura estructural

Els límits aterrats són estructures esglaonades o inclinades que actuen com a transició entre la terra i el mar quan no hi ha prou espai per a una franja natural. Dissipen l'energia de les onades i, si es dissenyen adequadament, poden integrar vegetació i afavorir la infiltració.

Perills sobre els quals actua: Inundacions marítimes, pujada del nivell del mar i erosió costanera.

Serveis ecosistèmics: Control de l'erosió, millora de la qualitat de l'aigua, valor educatiu, cicles naturals i formació de sòl.

Aplicació a Cala Millor (Zona 2):

Davant l'elevada energia del mar i la falta de platja natural, una solució com aquesta aportaria estabilitat, facilitant també l'ús recreatiu combinada amb platges artificials o altres sistemes adaptatius.



Fig. 97 Sea Organs, Nikola Bašić. Zadar, Croàcia. Fotografia de Nikola Bašić

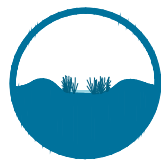
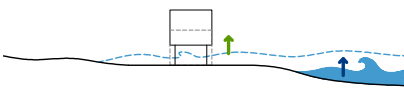


Fig. 98 Gansevoort Peninsula, James Corner Field Operations. Nova York, EUA. Fotografia pròpia



Fig. 99 Mulini Beach, 3LHD. Rovinj, Croàcia. Fotografia de João Morgado

ACOMODACIÓ



Regeneració d'aiguamolls

Mesura basada en processos naturals

La regeneració d'aiguamolls consisteix a restaurar zones humides degradades o desaparegudes per tal de recuperar la seva funció com a transició ecològica entre terra i aigua. Aquests espais estan dominats per plantes herbàcies i actuen com a reguladors naturals del cicle hídric, reservoris de biodiversitat i sistemes d'amortiment davant d'inundacions i mareas.

Perills sobre els quals actua: Inundacions costaneres i pluvials, alteració d'ecosistemes.

Serveis ecosistèmics: Regulació climàtica, qualitat de l'aire i de l'aigua, formació de sòl, biodiversitat, valor recreatiu i cultural.

Aplicació a Cala Millor (Zona 3):

La recuperació de l'antiga llacuna de s'Estanyol, ubicada en una cota baixa, permetria gestionar millor les aigües en episodis de tempesta o crescudes, evitant danys i generant un espai d'alt valor ambiental i paisatgístic.



Fig. 100 Estany del Remolar i maresma de les Filipines. Delta del Llobregat, Catalunya. Fotografia de Víctor Crespo



Fig. 101 Aiguamolls del Baix Ter. Pals, Catalunya. Fotografia de Maria Pare



Fig. 102 Restauració dels Prats d'Albinyana, Romà Infraestructures, J. Morell i ILERSIS. Tarragona, Catalunya. Romà Infraestructures, J. Morell i ILERSIS

PROTECCIÓ



Sistema dunar

Mesura basada en processos naturals

El sistema dunar és un conjunt de dipòsits de sorra i grava formats pel vent i l'onatge que actua com a barrera protectora natural i flexible contra les inundacions i com a reserva de sediments per a la platja.

Perills sobre els quals actua: Inundació marítima, erosió, pujada del nivell del mar, alteració d'ecosistemes.

Serveis ecosistèmics: Control de l'erosió, biodiversitat, regulació natural, recreació, patrimoni cultural, valor educatiu i paisatgístic.

Aplicació a Cala Millor (Zones 3 i 4):

La recuperació del sistema dunar original ajudaria a protegir els hotels i la primera línia urbana davant de temporals. També milloraria l'aportació natural de sediments a la platja, afavoriria la biodiversitat i transformaria positivament el paisatge amb un nou valor estètic. La seva viabilitat es veu afavorida per l'amplada actual del tram, que permetria restablir un estat d'equilibri entre dinàmica natural i ús urbà.



Fig. 103 Sistema dunar a la platja d'es Trenc. Es Trenc, Mallorca. ABC Mallorca



Fig. 104 Sistema dunar a la platja de Son Serra de Marina. Son Serra de Marina, Mallorca. Dunes Platja Aparthotel



Fig. 105 The New Hondsbossche Dunes, West 8. Petten, Països Baixos. Fotografia de West 8

AVANÇ



Alimentació de sorra

Mesura basada en processos naturals

L'alimentació de sorra consisteix a incorporar sediments externs al sistema costaner per reforçar l'extensió i la capacitat funcional de la platja. La sorra pot provenir de fonts terrestres (transportada en camions) o del fons marí (extreta mitjançant dragatges i traslladada a la costa a través de canonades o embarcacions). Tot i que no frena l'erosió, aporta sediments sobre els quals actuaran les forces erosives contínues, retornant la platja al seu estat original si no s'assoleix un nou equilibri sedimentari.

Perills sobre els quals actua: Inundació marítima, erosió.

Serveis ecosistèmics: Formació de sòl, control del sediment i del cicle hídric, valor recreatiu i estètic, patrimoni cultural.

Aplicació a Cala Millor (Zones 3, 4 i 5):

Un cop consolidats els espigons previstos, aportar sorra a les zones 3, 4 i part de la 5 en reforçaria l'ús lúdic. Amb la protecció dels espigons, la sorra es mantindria més estable i afavoriria la recuperació d'un espai costaner funcional i resiliènt.



Fig. 106 Alimentació de sediments a la platja de Cala Millor. Cala Millor, Mallorca. Fotografia pròpia



Fig. 107 Reposició de sorra a través de canonades a la platja de la Barceloneta, 2010. Barcelona, Catalunya. Fotografia d'A. Puig



Fig. 108 Alimentació de sorra mitjançant una embarcació a la costa de Rotterdam. Rotterdam, Països Baixos. Fotografia de Tacowitte

PROTECCIÓ



Piscina de mareas

Mesura basada en processos naturals

Les piscines de mareas són depressions naturals o artificialment adaptades en zones rocoses del litoral que retenen aigua de mar quan baixa la marea. L'aigua, sovint poc profunda i clara, permet que la vegetació submergida rebí abundant llum solar, afavorint-ne el creixement. Aquesta vegetació proporciona refugi i aliment a petits organismes, mentre que les piscines els ofereixen protecció contra depredadors marins i, a les persones, espais de bany protegits.

Perills sobre els quals actua: Inundació marítima, erosió.

Serveis ecosistèmics: Biodiversitat, valor educatiu, valor paisatgístic, ús recreatiu.

Aplicació a Cala Millor (Zona 5):

En aquest tram rocós, amb escassa platja seca i sorra artificial, les piscines de mareas podrien oferir una alternativa de bany més segura i adaptada a la morfologia del lloc. A més de protegir de l'onatge, proporcionarien hàbitats marins que afavoririen la biodiversitat i enriquirien el valor paisatgístic del litoral.



Fig. 109 Piscina de mareas a la Punta de n'Amer. Punta de n'Amer, Mallorca. Fotografia pròpia



Fig. 110 Piscina das Marés de Leça da Palmeira, Álvaro Siza Vieira. Matosinhos, Portugal. Fotografia de Giovanni Amato



Fig. 111 Piscinas naturais do Seixal. Madeira, Portugal. RTP Madeira

AVANÇ



Espigó

Mesura estructural

Els espigons són estructures construïdes perpendicularment a la línia de costa amb l'objectiu d'interrompre el transport de sediments, estabilitzar la platja i reduir l'energia de les onades que arriben a la riba. Tot i els seus avantatges, poden generar erosió en trams veïns si no es dissenyen adequadament.

- Perills sobre els quals actua:** Erosió costanera.
- Serveis ecosistèmics:** Estabilitat del litoral, valor recreatiu, control del sediment i del cicle hídric.

Aplicació a Cala Millor (Zones 1 i 5):
Col·locar espigons als extrems de la platja podria ajudar a retenir sediments i mantenir l'estabilitat del sistema. El fet que a la banda oposada a la platja dels espigons hi hagi zones rocoses minimitza els impactes negatius habituals, com l'erosió de platges veïnes. A més, aquestes estructures poden funcionar com a suport a altres mesures, com les piscines de mareas, miradors o passejos, i ser dissenyats de manera integrada amb el paisatge natural.

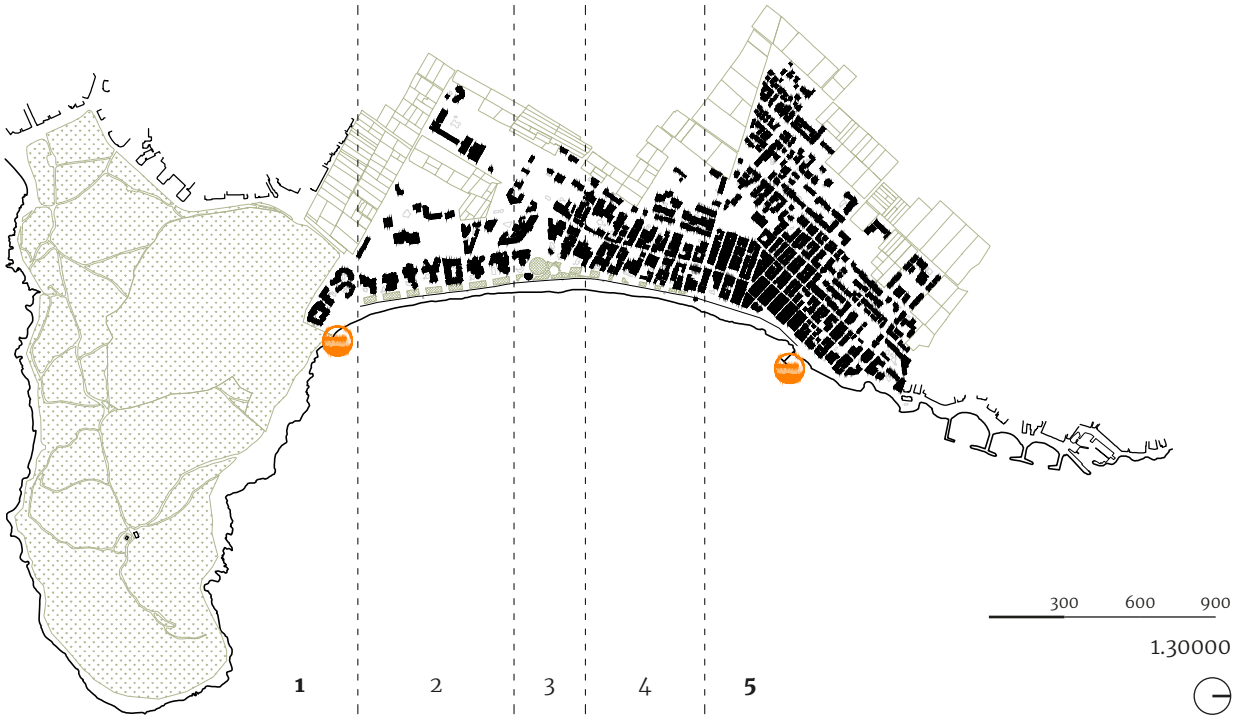


Fig. 112 Espigó a la Almadra de Nueva Umbría, Sol89. Huelva, Espanya. Fotografia de Fernando Alda



Fig. 113 Espigó de la platja de Sant Feliu de Guíxols. Sant Feliu de Guíxols, Catalunya. El Gerió Digital



Fig. 114 Espigó del Gas. Barcelona, Catalunya. Fotografia de Javier Ortega

04.2 Postals del futur de Cala Millor

Aquest treball neix amb la voluntat de reconstruir el paisatge de Cala Millor a través de la seva memòria visual —una memòria que es projecta entre passat, present i futur. Si les postals antigues i actuals han servit per llegir com s’ha anat modelant aquest territori, ara es planteja una mirada cap al demà. En un context de vulnerabilitat creixent davant els efectes del canvi climàtic, imaginar el paisatge futur no és només un exercici especulatiu, sinó també una manera d’intervenir-hi.

Les postals del futur aquí presentades no tenen data. No són prediccions ni utopies, sinó visions possibles, construïdes des del coneixement acumulat, l’observació atenta i una relació íntima amb el lloc. Són fruit d’un procés que combina l’anàlisi detallada del front litoral, la comprensió dels riscos i la reflexió sobre estratègies d’adaptació, però també l’experiència corporal del paisatge: caminar-lo, mirar-lo, respirar-lo. El vincle amb Mallorca —nascut d’estius repetits i de vincles familiars que es mantenen vius— travessa aquest exercici i li dona profunditat. Visitar la costa cada any ha estat, també, una manera de veure com canvia, de fer-se sensible a la seva fragilitat i de voler imaginar-la diferent.

Les postals es presenten per parelles, mostrant dos escenaris per a un mateix tram del litoral: d’una banda, el possible deteriorament del front costaner si no s’hi actua, i de l’altra, una proposta d’adaptació que integra criteris ambientals, físics i socials. Així, cada làmina esdevé una comparativa visual entre un futur d’abandonament i un futur d’acció. El primer escenari revela un paisatge regressiu i alterat per l’erosió i les inundacions, amb una pèrdua progressiva de funcionalitat i accés. El segon proposa una alternativa: un litoral adaptat, capaç de mantenir la seva funció protectora i els usos socioeconòmics que li donen sentit, tot recuperant un equilibri amb els processos naturals.

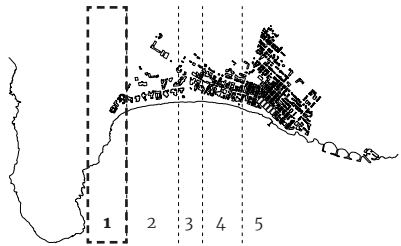
Les mesures d’adaptació representades —inspirades en la guia LANDLAB i en nombrosos paisatges visitats— s’han integrat segons les especificitats de cada tram de platja. Cala Millor no és homogènia, i tampoc ho poden ser les respostes. Cada proposta respon a les condicions físiques, ecològiques i urbanes de l’àmbit concret, assumint que la resiliència ha de néixer del lloc i de la seva singularitat.

Pensar el paisatge com una construcció social, com planteja Joan Nogué, vol dir entendre que el paisatge futur també pot ser projectat, imaginat i narrat. En aquest context, la postal esdevé una eina narrativa i política. Històricament, les postals han servit per vendre una imatge idealitzada del territori amb finalitats turístiques. En canvi, aquestes postals no volen vendre un paisatge com a producte de consum, sinó com a horitzó compartit: un paisatge que inspire accions i decisions, que obri camins per imaginar altres maneres d’habitar el litoral, a Cala Millor i arreu. Un futur més resilient i col·lectiu, extrapolable a molts altres llocs del món, que ens permeti continuar habitant el planeta en condicions de dignitat i equilibri.

En definitiva, la resiliència costanera no és només un repte ambiental. És també una qüestió social, cultural i emocional. És repensar la nostra manera de ser al lloc. És reconstruir la relació amb el mar —no com un recurs o un decorat, sinó com una presència viva amb qui conviure. Aquestes postals no tan sols volen ser un mirall del que podria passar, sinó una invitació a implicar-nos en la construcció d’un paisatge que valgui la pena ser viscut.

Fig. 115-144 Postals del futur de Cala Millor. Elaboració pròpia

ZONA 1



FUTUR SENSE ADAPTACIÓ

- ACOMODACIÓ
Elevació
- AVANÇ
Espigó



- ACOMODACIÓ
Elevació

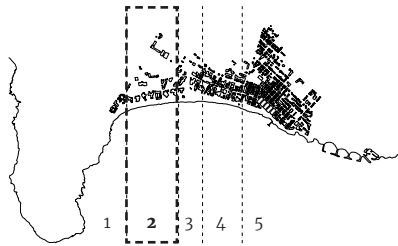


- AVANÇ
Espigó



FUTUR AMB ADAPTACIÓ

ZONA 2



FUTUR SENSE ADAPTACIÓ



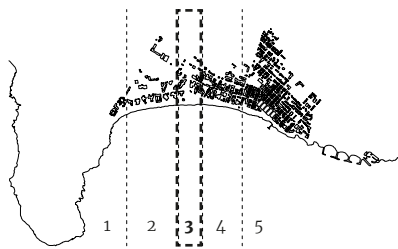
- PROTECCIÓ
- Esculleres vives
- ACOMODACIÓ
- Elevació
 - Platja artificial

- PROTECCIÓ
- Límit aterratgat
- ACOMODACIÓ
- Platja artificial

- PROTECCIÓ
- Límit aterratgat
- ACOMODACIÓ
- Platja artificial

FUTUR AMB ADAPTACIÓ

ZONA 3



FUTUR SENSE ADAPTACIÓ



ACOMODACIÓ
Regeneració d'aiguamolls

PROTECCIÓ
Sistema dunar

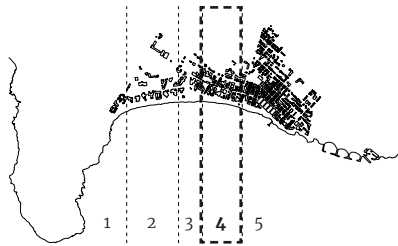
ACOMODACIÓ
Regeneració d'aiguamolls

PROTECCIÓ
Sistema dunar

AVANÇ
Alimentació de sorra

FUTUR AMB ADAPTACIÓ

ZONA 4



FUTUR SENSE ADAPTACIÓ

PROTECCIÓ
Sistema dunar



PROTECCIÓ
Sistema dunar

AVANÇ
Alimentació de sorra



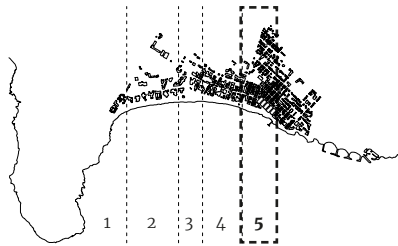
PROTECCIÓ
Sistema dunar

AVANÇ
Alimentació de sorra



FUTUR AMB ADAPTACIÓ

ZONA 5



FUTUR SENSE ADAPTACIÓ



- PROTECCIÓ
Piscina de mares
- AVANÇ
Espigó

- PROTECCIÓ
Piscina de mares

- PROTECCIÓ
Piscina de mares
- AVANÇ
Alimentació de sorra

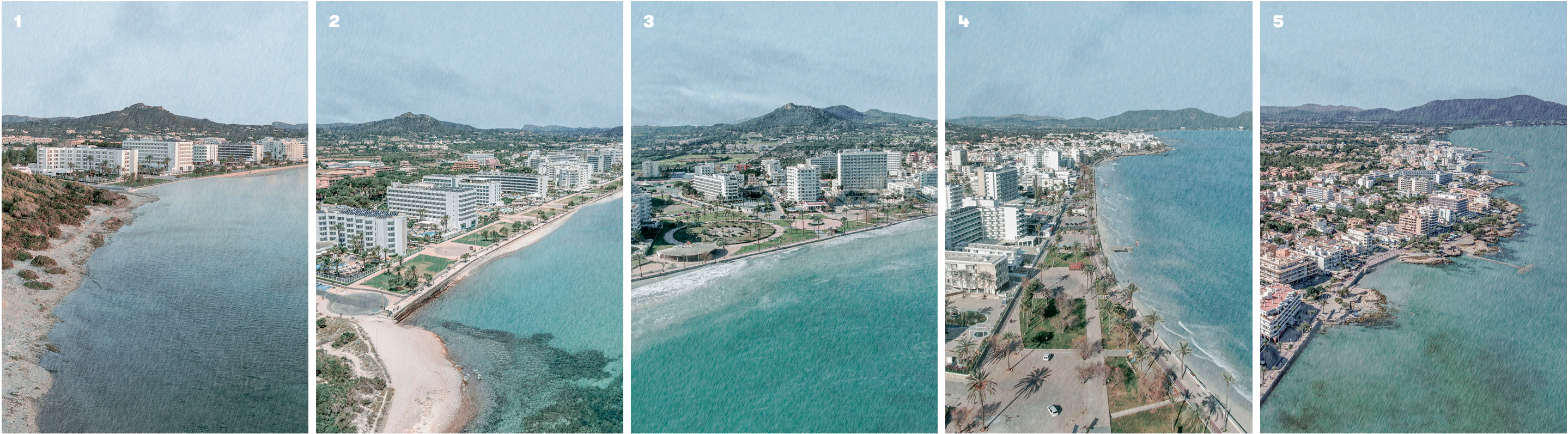
FUTUR AMB ADAPTACIÓ

CALA MILLOR WILL BE DIFFERENT



Fig. 145 Postals aèries d'un possible futur per a Cala Millor, sota el lema “Cala Millor will be different”, amb un paisatge adaptat per reforçar la resiliència davant el canvi climàtic. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock

OR NOT...



CHOOSE YOUR POSTCARDS.

Fig. 146 Postals aèries d'un possible futur per a Cala Millor, sota el lema “Cala Millor will be different, or not... Choose your postcards.”, que representen un paisatge sense adaptacions i afectat pels efectes del canvi climàtic. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock

2100
SENSE ADAPTACIÓ

BON TEMPS



ESDEVENIMENT EXTREM



2100
AMB ADAPTACIÓ

BON TEMPS



ESDEVENIMENT EXTREM



Fig. 147 Comparativa de postals aèries que representen diversos escenaris futurs per a l'any 2100: amb mesures d'adaptació o sense, i sota condicions de normalitat climàtica o d'episodis extrems. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock

1956**2025****2100**

05 CONCLUSIONS

Aquest treball s'ha proposat activar una nova visió de futur del paisatge costaner de Cala Millor a través de les postals com a eina visual, crítica i evocadora. L'objectiu ha estat explorar com aquest format, tradicionalment vinculat al turisme de masses, pot transformar-se en un dispositiu capaç de generar un desig de canvi i impulsar una nova manera de mirar, comprendre i imaginar el territori. Si bé l'impacte real d'aquestes postals només podrà valorar-se a partir de la seva difusió i ús, el procés de creació i reflexió ha permès reivindicar-les com a eina amb potencial per estimular nous imaginaris sobre un litoral més resilient i adaptat als impactes del canvi climàtic.

Per abordar aquest objectiu, s'ha combinat una anàlisi crítica de la construcció social del paisatge amb una lectura situada del territori de Cala Millor, a partir de materials històrics, observacions *in situ* i la identificació dels riscos ambientals que l'amenacen. Aquest enfocament ha permès recuperar la memòria del lloc i entendre les transformacions que ha sofert, alhora que ha posat en evidència la necessitat d'estratègies d'adaptació que vagin més enllà de les solucions tècniques. Les postals imaginades emergeixen com a eines per activar la consciència paisatgística, generar debat i orientar possibles transformacions futures, tot integrant la dimensió cultural, emocional i col·lectiva del territori.

En aquest sentit, el treball pot complementar els projectes existents, com el de LANDLAB, oferint un nou llenguatge capaç de connectar la ciutadania amb la necessitat de regenerar el litoral. Però sobretot, apunta cap a una possible continuïtat: aquestes postals no haurien de quedar-se en l'àmbit simbòlic, sinó traduir-se en accions reals. La seva materialització podria contribuir a construir un litoral més adaptat, resilient i just, que respongui als reptes del present sense comprometre el futur. El treball, per tant, no es tanca aquí, sinó que obre una línia de recerca, acció i reflexió per continuar transformant el paisatge des del desig, la memòria i la responsabilitat col·lectiva.

Fig. 148 Postals de conclusió que mostren l'evolució del paisatge de Cala Millor: de l'estat natural el 1956, a la urbanització turística del 2025, fins a un escenari futur (2100) d'adaptació i resiliència climàtica. Elaboració pròpia a partir de fotografies d'Adobe Stock



Fig. 149 Excavadora construint el paisatge costaner de Cala Millor. Fotografia pròpia

06 BIBLIOGRAFIA

1. Nogué, Joan, ed. *La construcción social del paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2007. ISBN 9788497426244.
2. Corbin, Alain. *El territorio del vacío. Occidente y la invención de la playa (1750-1840)*. Barcelona: Biblioteca Mondadori, 1993. ISBN 8439718756.
3. Arribas Sánchez, Cristina. El nuevo paisaje turístico español a través de las tarjetas postales de los años sesenta. *Revista SOBRE* [en línia]. 2018, núm. 5, p. 77-111 [Consulta: 25 maig 2025]. ISSN 2387-1733. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2117/385285>>
4. CAIB. *LIFE AdaptCalaMillor* [en línia]. 2023 [Consulta: 30 maig 2025]. Disponible a: <https://www.caib.es/sites/adaptcalamillor/ca/portada_dg/>
5. L'origen del turisme, ens posem històrics. A: Escola Universitària Mediterrani. *Mediterrani* [en línia]. 2025 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://mediterrani.com/ca/lorigen-del-turisme-ens-posem-historics/>>
6. Chaney, Edward. *The Evolution of the Grand Tour: Anglo-Italian Cultural Relations since the Renaissance* [en línia]. Londres: Frank Cass, 2000 [Consulta: 2 juny 2025]. ISBN 0714644749. Disponible a: <https://books.google.cat/books/about/The_evolution_of_the_grand_tour.html?id=rYB_HYPsa8gC>
7. Cals i Güell, Joan. El turisme i la segona residència. A: Enciclopèdia Catalana. *Enciclopèdia.cat* [en línia] Història econòmica de la Catalunya contemporània. Grup Enciclopèdia, 2025 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://www.enciclopedia.cat/historia-economica-de-la-catalunya-contemporania/el-turisme-i-la-segona-residencia>>
8. Barceló Pons, Bartomeu. Història del turisme a Mallorca. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* [en línia]. 2000, vol. 50, p. 31-55 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://raco.cat/index.php/TreballsSCGeografia/article/view/233498>>
9. Institut d'Estadística de les Illes Balears. *IBESTAT* [en línia]. 2025 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://ibestat.es/?lang=ca>>
10. Instituto Nacional de Estadística. *INE* [en línia]. 2025 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://www.ine.es/>>
11. Playas, arenales y sistemas dunares. A: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. *MITECO* [en línia]. 2025 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://www.miteco.gob.es/ca/costas/temas/proteccion-costa/conociendo-litoral/zonas-litorales-espanolas/clasificacion-tipologica/playas-arenales-sistemasdunares.html>>

12. Fifth Assessment Report. A: Intergovernmental Panel on Climate Change. *IPCC* [en línia]. 2014 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>>

13. Barcelona Regional. Capítol IV: Inundabilitat marítima. A: Ajuntament de Barcelona. Àrea d’Ecologia, Urbanisme i Mobilitat. *Atles de resiliència* [en línia]. 2017 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <https://coneixement-eu.bcn.cat/widget/atles-resiliencia/index_inundabilitatmaritima.html>

14. Rodríguez, Héctor. Posidonia, una planta para salvar el mediterráneo. A: National Geographic España. *National Geographic* [en línia]. 2022 [Consulta: 2 juny 2025]. Disponible a: <https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/posidonia-planta-para-salvar-mediterraneo__18911>

15. AECID. *Guía para el análisis de riesgos y la adaptación al cambio climático en la costa* [en línia]. Madrid: AECID, 2023 [Consulta: 30 maig 2025]. Disponible a: <https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/doc00_guia_analisis_de_riesgos_y_adaptacion_al_cc.pdf>

Cal fer constar l’ús d’eines d’intel·ligència artificial com ChatGPT (OpenAI*) i funcions generatives d’Adobe Photoshop, que han estat emprades com a suport tècnic en la redacció i en la creació visual d’aquest treball, sempre sota supervisió i amb edició pròpia.**

*OpenAI (2025). *ChatGPT* (versió GPT-4.5). Disponible a: <<https://chat.openai.com>>

**Adobe Inc. (2025). *Adobe Photoshop* (versió IA generativa). Disponible a: <<https://www.adobe.com/products/photoshop.html>>

REFERÈNCIES GRÀFIQUES

Referències externes

Fig. 07 *Targeta postal de Cala Millor.* Facebook. Disponible a: <<https://www.facebook.com/Ansichtskarten.von.Mallorca>>

Fig. 08 *Carte de visite, antecedent de la targeta postal, amb el retrat de la pintora de paisatges Anna-Pauline Gueymard-Lauters.* Biblioteca Digital Hispánica. Disponible a: <<https://bdh.bne.es/bnearch/Search.do?field=todos&text=+Disd%C3%A9ri+%281819-1889%29>>

Fig. 09 *Primera postal oficial impresa a Espanya, 1873.* Sociedade Filatélica e Numismática Guardesa. Disponible a: <<https://filateliaguardesa.blogspot.com/2012/03/las-primeras-tarjetas-postales.html>>

Fig. 10 *Cartells de promoció turística d’Espanya com a destí de “sol i platja”.* Centro Virtual Cervantes. Disponible a: <https://cvc.cervantes.es/artes/muvap/sala9/seccion_2/spain_different.htm>

Fig. 14 *Aeroport de Palma de Mallorca – Son Sant Joan a finals dels anys seixanta.* Diario de Mallorca. Disponible a: <<https://www.diariodemallorca.es/fotos/mallorca/2023/12/10/mallorca-blanco-negro-aeropuerto-palma-95655196.html>>

Fig. 15 *Arribada de turistes a l’illa de Mallorca: passatgers baixant de l’avió a finals dels anys seixanta.* Diario de Mallorca. Disponible a: <<https://www.diariodemallorca.es/fotos/mallorca/2023/12/10/mallorca-blanco-negro-aeropuerto-palma-95655196.html>>

Fig. 16 *Atri de l’aeroport de Son Sant Joan ple de turistes, a finals dels anys seixanta.* Diario de Mallorca. Disponible a: <<https://www.diariodemallorca.es/fotos/mallorca/2023/12/10/mallorca-blanco-negro-aeropuerto-palma-95655196.html>>

Fig. 19, 20, 21 *Postals del paisatge natural format pel sistema dunar a Cala Millor.* Arxiu UIB. Disponible a: <<https://www.uib.cat/>>

Fig. 24, 25, 26 *Postals del paisatge produït per al turisme de sol i platja a Cala Millor.* Facebook. Disponible a: <<https://www.facebook.com/Ansichtskarten.von.Mallorca>>

Fig. 53 *Cala Millor a vista d’ocell després del pas del temporal Gloria, gener de 2020. La imatge mostra l’impacte dels fenòmens extrems sobre el litoral.* Fotografia de Teresa Ayuga. Disponible a: <<https://www.ultimahora.es/noticias/part-forana/2020/01/22/1136355/gloria-desastres-del-temporal-mallorca-desde-cielo.html>>

Fig. 54 *Marc conceptual del risc utilitzat en el Cinquè Informe d’Avaluació de l’IPCC (WGII_AR5_FigTS-1).* IPCC Fifth Assessment Report (AR5). Disponible a: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/technical-summary/wgii_ar5_figts-1/>

Fig. 55 *Dues persones observen el mar després del pas del temporal Aline, que va afectar Mallorca a l'octubre de 2023.* Fotografia de Teresa Ayuga. Disponible a: <<https://www.ultimahora.es/fotogaleria/borrasca-aline-mallorca-imagenes.html>>

Fig. 62 *Efectes del temporal Gloria (gener de 2020) a la zona 4 de Cala Millor.* Card.cat. Disponible a: <<https://card.cat/2020/01/23/imatges-de-la-platja-de-cala-millor-despres-daquest-darrer-temporal/>>

Fig. 78 *Es preveu que les praderies de posidònia oceànica desapareguin progressivament en un escenari passiu, reduint la resiliència ecològica de la costa.* Palma Aquarium. Disponible a: <<https://palmaaquarium.com/ca/animals/posidonia>>

Fig. 88 *HUK, Østengen & Bergo AS.* Oslo, Noruega. Fotografia de Østengen & Bergo. Disponible a: <<https://landezine.com/huk-by-ostengen-bergo/>>

Fig. 89 *The Infinite Bridge, Gjøde & Povlsgaard Arkitekter.* Aarhus, Dinamarca. Fotografia de Gjøde & Povlsgaard Arkitekter. Disponible a: <<https://landezine.com/the-infinite-bridge-by-gjode-povlsgaard-arkitekter/>>

Fig. 90 *Hornsbergs Strandpark, Nyréns Architects.* Estocolm, Suècia. Fotografia de Nyréns Architects. Disponible a: <<https://landezine.com/hornsbergs-strandpark-by-nyrens-architects/>>

Fig. 91 *Port of Cala Rajada Breakwater, EONcrete.* Cala Rajada, Mallorca. EONcrete. Disponible a: <<https://econcretetech.com/projects/port-of-cala-ratjada-breakwater/>>

Fig. 92 *Intertidal Ecosystems along an Urban Shoreline: Gansevoort Peninsula, EONcrete.* Nova York, EUA. EONcrete. Disponible a: <<https://econcretetech.com/projects/gansevoort-peninsula-intertidal-habitat/>>

Fig. 93 *Ecological solutions for the Port of Rotterdam's infrastructure, EONcrete.* Rotterdam, Països Baixos. EONcrete. Disponible a: <<https://econcretetech.com/projects/modernizing-port-infrastructure/>>

Fig. 94 *Sugar Beach, Claude Cormier + Associés.* Toronto, Canadà. Fotografia de Claude Cormier + Associés. Disponible a: <<https://landezine.com/sugar-beach-by-claude-cormier-associés/>>

Fig. 96 *Clock Tower Beach, Claude Cormier + Associés.* Montreal, Canadà. Fotografia de Claude Cormier + Associés. Disponible a: <<https://ccxa.ca/en/projects/clock-tower-beach/>>

Fig. 97 *Sea Organs, Nikola Bašić.* Zadar, Croàcia. Fotografia de Nikola Bašić. Disponible a: <<https://landezine.com/198/>>

Fig. 99 *Mulini Beach, 3LHD.* Rovinj, Croàcia. Fotografia de João Morgado. Disponible a: <<https://landezine.com/mulini-beach-by-studio-3lhd/>>

Fig. 100 *Estany del Remolar i maresma de les Filipines.* Delta del Llobregat, Catalunya. Fotografia de

Víctor Crespo. Disponible a: <<https://www.turismeibaixllobregat.com/ca/que-fer/activitats-oci/amb-els-peus-laigua-lespai-natural-del-remolar-filipines>>

Fig. 101 *Aiguamolls del Baix Ter. Pals, Catalunya.* Fotografia de Maria Pare. Disponible a: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Fitxer:Basses_del_Ter_Vell.jpg>

Fig. 102 *Restauració dels Prats d'Albinyana, Romà Infraestructures, J. Morell i ILERSIS.* Tarragona, Catalunya. Romà Infraestructures, J. Morell i ILERSIS. Disponible a: <https://www.porttarragona.cat/media/k2/items/cache/83e890e51ea999999de0fadoae58fd80_XL.jpg>

Fig. 103 *Sistema dunar a la platja d'es Trenc. Es Trenc, Mallorca.* ABC Mallorca. Disponible a: <<https://www.abc-mallorca.es/es-trenc/>>

Fig. 104 *Sistema dunar a la platja de Son Serra de Marina. Son Serra de Marina, Mallorca.* Dunes Platja Aparthotel. Disponible a: <<https://dunesplatja.com/ca/platja-son-serra-de-marina/>>

Fig. 105 *The New Hondsbossche Dunes, West 8. Petten, Països Baixos.* Fotografia de West 8. Disponible a: <<https://www.west8.com/projects/the-new-hondsbossche-duines/>>

Fig. 107 *Reposició de sorra a través de canonades a la platja de la Barceloneta, 2010.* Barcelona, Catalunya. Fotografia d'A. Puig. Disponible a: <https://natura-tordera.blogspot.com/2010_05_23_archive.html>

Fig. 108 *Alimentació de sorra mitjançant una embarcació a la costa de Rotterdam.* Rotterdam, Països Baixos. Fotografia de Tacowitte. Disponible a: <<https://www.flickr.com/photos/inyucho/5441152878/sizes/l/in/photostream/>>

Fig. 110 *Piscina das Marés de Leça da Palmeira, Álvaro Siza Vieira.* Matosinhos, Portugal. Fotografia de Giovanni Amato. Disponible a: <<https://divisare.com/projects/396812-alvaro-siza-vieira-giovanni-amato-piscina-das-mares>>

Fig. 111 *Piscinas naturais do Seixal. Madeira, Portugal.* RTP Madeira. Disponible a: <<https://madeira.rtp.pt/sociedade/piscinas-naturais-do-seixal-com-nadador-salvador/>>

Fig. 112 *Espigó a la Almadraba de Nueva Umbría, Sol89.* Huelva, Espanya. Fotografia de Fernando Alda. Disponible a: <<https://arquitecturaviva.com/obras/adecuacion-paisajistica-e-intervencion-en-la-almadraba-de-el-rompido-huelva>>

Fig. 113 *Espigó de la platja de Sant Feliu de Guíxols.* Sant Feliu de Guíxols, Catalunya. El Gerió Digital. Disponible a: <<https://www.gerio.cat/noticia/346309/sant-feliu-de-guixols-reformara-i-fara-accessible-lespigo>>

Fig. 114 *Espigó del Gas.* Barcelona, Catalunya. Fotografia de Javier Ortega. Disponible a: <<https://www.flickr.com/photos/jortegafigueiral/2478070852/in/photostream/>>

Elaboració pròpia

Fig. 01 Fotografia feta per la meva mare o el meu pare, on apareixo en primer pla jugant amb la sorra a Cala Estància, a la Platja de Palma (Mallorca), l’agost de 2004. Al fons, es veuen banyistes i persones estirades a la platja, amb els hotels del carrer de les Nanses al darrere.

Fig. 02 Estat actual i proposta de transformació de la Rua de Santa Catarina de Porto en un eix blau i verd.

Fig. 03 Plaça d’aigua al front litoral del Besòs: a l’esquerra, en un dia assolellat; a la dreta, durant un episodi de pluges intenses.

Fig. 04 Esquema de la metodologia del treball.

Fig. 05 La platja com a escenari inventat: allò que avui percebem com a natural és sovint el resultat d’una mirada ideològica, codificada i comercialitzada. Cala Millor, Mallorca. A partir d’imatges pròpies i d’altres trobades en línia, d’autoria o font no identificada

Fig. 06 Algunes capes de memòria del paisatge construït de Cala Millor, que seguirà sent imaginat i transformat. A partir d’imatges pròpies i d’altres trobades en línia, d’autoria o font no identificada

Fig. 11 Superposició de l’ortofoto de 1956, on destaca la presència del sistema dunar de l’Holocè, i la implantació actual dels complexos hotelers. A partir d’ortofotografies de l’IDEIB

Fig. 12 Orígens i desenvolupament del turisme a Europa i els seus efectes sobre la transformació del territori.

Fig. 13 Plànol de les principals infraestructures (aeroport, ports i xarxa viària) i poblacions de l’illa de Mallorca.

Fig. 17 Atles de postals de Mallorca i Cala Millor: de les vistes naturals i serenes en blanc i negre als paisatges de consum turístic en color. A partir de postals de l’Arxiu UIB i Facebook

Fig. 18 Representació en planta i secció tipus del front litoral de Cala Millor en el seu estat original, amb presència de sistema dunar, abans de les transformacions dels anys seixanta.

Fig. 22 Secció tipus del sistema dunar de Cala Millor, amb indicació de les parts, la fauna i la flora que el caracteritzen. A partir d’imatges trobades en línia, d’autoria o font no identificada

Fig. 23 Representació en planta i secció tipus del front litoral actual de Cala Millor, transformat per al turisme de sol i platja.

Fig. 27, 28 Postals aèries de Cala Millor: a l’esquerra, el paisatge natural format pel sistema dunar (1956); a la dreta, el paisatge actual produït per al turisme de sol i platja (2025). A partir de fotografies d’Adobe Stock

Fig. 29 Emplaçament de Cala Millor a la Costa de Llevant de Mallorca.

Fig. 30 Atles fotogràfic dels itineraris realitzats durant les visites de camp per a la comprensió del litoral de Cala Millor a través de l’experiència corporal.

Fig. 31 Interpretació de Cala Millor com a front litoral estructurat en cinc trams diferenciats, cadascun amb les seves singularitats específiques.

Fig. 32 Secció tipus actual de la zona 1 de Cala Millor.

Fig. 33, 34, 35 Postals actuals representatives de la zona 1 de Cala Millor.

Fig. 36 Secció tipus actual de la zona 2 de Cala Millor.

Fig. 37, 38, 39 Postals actuals representatives de la zona 2 de Cala Millor.

Fig. 40 Secció tipus actual de la zona 3 de Cala Millor.

Fig. 41, 42, 43 Postals actuals representatives de la zona 3 de Cala Millor.

Fig. 44 Secció tipus actual de la zona 4 de Cala Millor.

Fig. 45, 46, 47 Postals actuals representatives de la zona 4 de Cala Millor.

Fig. 48 Secció tipus actual de la zona 5 de Cala Millor.

Fig. 49, 50, 51 Postals actuals representatives de la zona 5 de Cala Millor.

Fig. 52 Postals aèries actuals representatives de les diverses zones de Cala Millor, sota el lema “Cala Millor is not different”, que posa en relleu la seva assimilació a qualsevol altre paisatge costaner produït per al turisme de sol i platja. A partir de fotografies d’Adobe Stock

Fig. 56 Evolució dels principals perills derivats del canvi climàtic a Cala Millor. A partir de fotografies d’Adobe Stock i de l’estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 57 Tram de platja enclotada a la zona 5 de Cala Millor.

Fig. 58 Secció tipus d’inundació permanent i potencial.

Fig. 59, 60, 61 Postals de la inundació permanent segons l’escenari RCP8.5 per als anys (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. A partir de fotografies d’Adobe Stock i de l’estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 63 Secció tipus d’inundació extremal.

Fig. 64, 65, 66 Postals d’inundacions extremals segons l’escenari RCP4.5 per als anys (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. A partir de fotografies d’Adobe Stock i de l’estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 67 Zona de platja seca i roques a la zona 5 de Cala Millor, amb una amplada entre 10 i 20 metres que limita l’ús públic i el lleure.

Fig. 68 Secció esquemàtica d’erosió costanera.

Fig. 69, 70, 71 Postals de l'erosió costanera segons l'escenari RCP8.5 per als anys (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. A partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 72 Secció tipus del front marítim de Cala Millor amb superposició dels efectes combinats d'inundació marítima i regressió de la platja en un escenari futur d'esdeveniment extrem (T=100 anys).

Fig. 73, 74, 75 Postals de síntesi que integren la inundabilitat marítima i la pèrdua de platja seca per erosió, combinant escenaris passius i compromesos en tres horitzons temporals: (a) 2025, (b) 2050 i (c) 2100. A partir de fotografies d'Adobe Stock i de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 76 Planta de l'estat actual amb superposició del sistema dunar de 1956 i les conclusions dels perills principals del canvi climàtic en un escenari tendencial per al 2100. A partir de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 77 Turistes que gaudeixen de la platja de Cala Millor l'estiu de 2024, una imatge típica durant les èpoques de calor que podria deixar de veure's en un futur proper.

Fig. 79 La platja, el passeig marítim i la franja hotelera a primera línia són molt vulnerables als efectes del canvi climàtic degut a la seva exposició directe al mar.

Fig. 80 Càrrega hidràulica del sistema de drenatge en un estat actual sense efectes per temporal i en un escenari RCP8.5 per 2030. A partir de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 81 Hotel de Cala Millor sobre les dunes encara existents, un lloc basat en el turisme de sol i platja que ara es veu amenaçat pels riscos del canvi climàtic i que es planteja el seu futur.

Fig. 82 Esquema dels riscos del canvi climàtic al sistema litoral de Cala Millor generats per la interacció dels perills, l'exposició i la vulnerabilitat, basat en el marc conceptual del risc utilitzat en el Cinquè Informe d'Avaluació de l'IPCC.

Fig. 83 Planta de l'estat actual de Cala Millor amb el grau de risc associat al canvi climàtic sobre els elements més exposats del sistema urbà i socioeconòmic, segons un escenari tendencial per a l'any 2100. A partir de l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor

Fig. 84 Postals de Cala Millor en dos escenaris futurs diferents: d'abandonament i d'acció.

Fig. 85 Representació iconogràfica de les mesures d'adaptació al canvi climàtic segons la seva naturalesa: en taronja, les de tipus estructural; en blau, les basades en processos naturals.

Fig. 86 Representació esquemàtica de les estratègies d'adaptació.

Fig. 87 Possible aplicació de mesures d'adaptació als efectes del canvi climàtic a la costa de Cala Millor.

Fig. 95 Gansevoort Peninsula, James Corner Field Operations. Nova York, EUA.

Fig. 98 Gansevoort Peninsula, James Corner Field Operations. Nova York, EUA.

Fig. 106 Alimentació de sediments a la platja de Cala Millor. Cala Millor, Mallorca.

Fig. 109 Piscina de marees a la Punta de n'Amer. Punta de n'Amer, Mallorca.

Fig. 115-144 Postals del futur de Cala Millor.

Fig. 145 Postals aèries d'un possible futur per a Cala Millor, sota el lema "Cala Millor will be different", amb un paisatge adaptat per reforçar la resiliència davant el canvi climàtic. A partir de fotografies d'Adobe Stock

Fig. 146 Postals aèries d'un possible futur per a Cala Millor, sota el lema "Cala Millor will be different, or not... Choose your postcards.", que representen un paisatge sense adaptacions i afectat pels efectes del canvi climàtic. A partir de fotografies d'Adobe Stock

Fig. 147 Comparativa de postals aèries que representen diversos escenaris futurs per a l'any 2100: amb mesures d'adaptació o sense, i sota condicions de normalitat climàtica o d'episodis extrems. A partir de fotografies d'Adobe Stock

Fig. 148 Postals de conclusió que mostren l'evolució del paisatge de Cala Millor: de l'estat natural el 1956, a la urbanització turística del 2025, fins a un escenari futur (2100) d'adaptació i resiliència climàtica. A partir de fotografies d'Adobe Stock

Fig. 149 Excavadora construint el paisatge costaner de Cala Millor.

Les imatges utilitzades en els collages de les figures 5, 6 i 22 d'aquest treball inclouen fotografies pròpies i altres trobades en línia, principalment mitjançant cercadors com Google Imatges. En molts casos no ha estat possible identificar-ne l'autoria o la font original. Totes s'han emprat amb una finalitat exclusivament acadèmica i no comercial.

D'altra banda, les figures d'elaboració pròpia basades en l'estudi de LIFE Adapt Cala Millor s'han realitzat a partir de documents de treball inèdits facilitats pel projecte LIFE, pendants de publicació per a la seva difusió oficial. Qualsevol utilització d'aquestes figures o dels continguts associats hauria de remetre's a la documentació original proporcionada pel projecte LIFE.

Gerard Lizana Vilaseca

Treball de Fi de Grau | GArqEtsaB
Juny 2025, entre Barcelona i Cala Millor

ETSAB | UPC
Tutora: Miriam García García