

# **Estratègies d'adaptació al Canvi Climàtic a la Costa Brava.**

**Una reflexió teòrica sobre la relació amb el  
rejoventament de les destinacions madures.**

**Sonia Guerrero Guerrero**

**Directors: Lluís Mundet i Cerdan - Anna Ribas Palom**

**Setembre 2010**

**Facultat de Turisme - Universitat de Girona**



# Índex

Índex de taules.....	4
Índex de gràfics.....	5
Índex de mapes.....	6
1. INTRODUCCIÓ .....	7
1.1. OBJECTIUS DE RECERCA.....	10
1.2. METODOLOGIA.....	13
1.2.1. Anàlisi de la literatura.....	13
1.2.2. Anàlisi de les Agendes 21 .....	14
1.3. ESTRUCTURA DEL TREBALL .....	16
2. CANVI CLIMÀTIC, DESTINACIONS MADURES I TURISME.....	17
2.1. CLIMA, CANVI CLIMÀTIC, IMPACTES I MESURES D'ADAPTACIÓ PER AL TURISME.....	18
2.1.1. Clima i Turisme.....	18
2.1.2. El Canvi Climàtic i els seus impactes en el Turisme.....	22
2.1.3. Mesures d'adaptació del Turisme al Canvi Climàtic.....	35
2.2. REJOVENIMENT DE DESTINACIONS TURÍSTIQUES MADURES .....	50
3. PREVISIONS, IMPACTES I ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC. EL CAS DE LA COSTA BRAVA.....	54
3.1. EVOLUCIÓ DE LA COSTA BRAVA COM A DESTINACIÓ TURÍSTICA.....	54
3.1.1. Evolució històrica de la Costa Brava (del segle XIX a 1998).....	55
3.1.2. La Costa Brava del segle XXI. ....	56
3.2. PREVISIONS DEL CANVI CLIMÀTIC A LA COSTA BRAVA .....	67
3.3. IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC EN EL TURISME DE LA COSTA BRAVA.....	70
3.3.1. Impactes directes.....	70
3.3.2. Impactes indirectes.....	73
3.4. MESURES D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC A LES AGENDES 21 DELS MUNICIPIS DE LA COSTA BRAVA: UNA OPORTUNITAT DE REJOVENIMENT?.....	79
3.4.1. Agendes 21. Consideracions prèvies. ....	79
3.4.2. Resultats.....	81
4. CONCLUSIONS I FUTURA RECERCA.....	124
BIBLIOGRAFIA.....	149

## Índex de taules

Taula 1. Principals impactes del canvi climàtic en destinacions turístiques.....	32
Taula 2. Tipificació dels processos i formes d'adaptació.....	36
Taula 3. Principals mesures d'adaptació en els àmbits que afecten l'activitat turística.....	42
Taula 4. Principals mesures d'adaptació en la gestió hídrica.....	49
Taula 5. Evolució de l'oferta d'establiments turístics a Catalunya i a la Costa Brava.....	58
Taula 6. Ocupació dels establiments turístics. Costa Brava i Catalunya. Anys 2004-2009.....	60
Taula 7. Evolució de les arribades de turistes per mercats a Costa Brava i Catalunya.....	61
Taula 8. Evolució de la despesa per nacionalitats. Anys 2004-2007.....	62
Taula 9. Principals atractius de la Costa Brava i de Catalunya. Any 2008.....	63
Taula 10. Principals atractius de la Costa Brava. Patronat de Turisme Costa Brava-Girona.....	64
Taula 11. Magnituds dels municipis amb Agenda 21 municipal.....	65
Taula 12. Municipis amb Agenda 21 respecte la comarca. Places turístiques.....	65
Taula 13. Principals recursos hídrics dels municipis de la Costa Brava.....	79
Taula 14. Nombre total d'accions analitzades respecte del total d'accions de les Agendes 21..	80
Taula 15. Principals mesures d'adaptació per grups a les Agendes 21 de la Costa Brava.....	84
Taula 16. Distribució del nivell d'execució d'accions d'aigua segons els municipis.....	97
Taula 17. Distribució del nivell d'execució d'accions en recursos naturals per municipis.....	108
Taula 18. Distribució del nivell d'execució d'accions en l'àmbit turístic segons municipis.....	123
Taula 19. Resum de les característiques de les principals mesures d'adaptació al canvi climàtic de les Agendes 21 de la Costa Brava.....	141

# Índex de gràfics

Gràfic 1. Polítiques genèriques de gestió de la costa.....	44
Gràfic 2. Distribució percentual de les mesures d'adaptació al canvi climàtic en les Agendes 21 de la Costa Brava .....	82
Gràfic 3. Distribució de les mesures d'adaptació al canvi climàtic en les Agendes 21 de la Costa Brava per municipis i nombres absoluts .....	83
Gràfic 4. Nombre d'accions en l'àmbit de la gestió dels recursos hídrics i per municipis .....	88
Gràfic 5. Accions d'estalvi d'aigua segons prioritat i termini.....	90
Gràfic 6. Prioritat i termini de les accions d'estalvi d'aigua per municipis.....	91
Gràfic 7. Accions sobre gestió de la disponibilitat hídrica segons prioritat i termini .....	96
Gràfic 8. Prioritat i termini de les accions de gestió de la disponibilitat hídrica per municipis..	96
Gràfic 9. Accions en l'àmbit dels recursos naturals per municipis.....	100
Gràfic 10. Prioritat i termini de les accions en espais naturals terrestres per municipis.....	104
Gràfic 11. Accions en l'àmbit dels recursos fluvials i marítims segons prioritat i termini.....	106
Gràfic 12. Prioritat i termini d'accions en espais naturals fluvials i marítims per municipis.....	107
Gràfic 13. Nombre d'accions en l'àmbit turístic per municipis.....	112
Gràfic 14. Nombre d'accions vinculades a l'ampliació de la temporada turística segons prioritat i termini .....	115
Gràfic 15. Prioritat i termini de les accions en l'ampliació de la temporada turística i per municipis.....	116
Gràfic 16. Nombre d'accions vinculades a la qualitat i millora de l'oferta turística segons prioritat i termini.....	118
Gràfic 17. Prioritat i termini de les accions de qualitat i millora de l'oferta turística per municipis.....	119
Gràfic 18. Nombre d'accions vinculades a la diversificació de l'oferta turística segons prioritat i termini.....	121
Gràfic 19. Prioritat i termini de les accions de diversificació turística per municipis .....	122

## **Índex de mapes**

Mapa 1. Distribució dels majors impactes del canvi climàtic en les destinacions turístiques.....	31
Mapa 2. Municipis de litoral de la Costa Brava amb Agenda 21 aprovada.....	80

# I. INTRODUCCIÓ

En els darrers anys s'observa un interès creixent per investigar la vinculació entre els fenòmens climatològics i l'activitat turística (Amelung i al., 2007; Bigano i al., 2007; Smith, 1990). El clima sempre ha estat un vector important en el desenvolupament de l'activitat turística; de fet, aquest es considera un atractiu turístic en si mateix (Gómez, 2005). És determinant pels turistes tant en origen (Eugenio i Campos, 2009; Giles i Perry, 1998) com en destí (Buzinde i al., 2010; Maddison, 2001). Malgrat tot, el clima fins fa poc tenia una dinàmica composta per cicles pràcticament inalterables, i per tant els gestors de destinacions el consideraven com un factor fix i estable en el desenvolupament turístic (Amelung i al., 2007).

Des de fa un parell d'anys, l'interès pel clima ha incrementat en tots els àmbits de la societat per l'anomenat fenomen del **canvi climàtic** (IPCC, 2007; WTO, 2008). No obstant això, els coneixements que es tenen sobre els impactes del canvi climàtic sobre l'activitat turística encara són massa reduïts (Gómez, 2005) o parcials (GOAC, 2008). En qualsevol cas, es pot afirmar que el canvi climàtic està afectant la indústria turística, i les previsions indiquen que aquesta situació persistirà, sobretot en l'anomenat turisme de sol i platja (Buzinde i al., 2010; Moreno i Becken, 2009; Nicholls i Klein, 2005; Smith, 1990). El Panell Intergovernamental pel Canvi Climàtic de les Nacions Unides (IPCC, 2005) preveu que:

“Les preferències recreatives probablement es modificaran amb un increment de les temperatures. Així, les activitats exteriors s'estimularan als països del Nord d'Europa, mentre que les onades de calor probablement reduiran la tradicional punta de la demanda estival a les destinacions de la riba del Mediterrani”.

Paral·lelament, moltes destinacions turístiques que es troben en la fase d'estancament (Priestley i Mundet, 1998; Agarwal, 2002) han iniciat diferents accions o processos per reinventar-se i seguir essent atractives per a la demanda (Gössling i Hall, 2006). Algunes d'aquestes accions o processos estan vinculats precisament a la protecció de

l'entorn natural de les destinacions, en la mesura que es tracta d'un element de la destinació altament valorat pels turistes. Convé recordar que, a l'hora d'atraure turistes, any rere any moltes d'aquestes destinacions madures segueixen basant encara la majoria dels seus arguments en la tradicional fórmula del "sol i platja", la qual alguns autors afirmen que pot comportar problemes de sobrecàrrega (Sardà i al., 2009), i d'altres auguren que pot esdevenir obsoleta en un context on la societat ja avança del postfordisme (Urry, 1990; Rifkin, 2000) cap al neofordisme (Ioannides i Debbage, 1998; Calabuig, 2005). Per consegüent, moltes destinacions poden tenir un reduït marge de maniobra per fer front al futur, per bé que bona part de les seves opcions de rejuveniment passen per la millora de la seva qualitat mediambiental (Jennings, 2004).

Tanmateix, com diuen Dwyer i al. (2009):

“Un element clau per a l'èxit de la indústria turística consisteix en tenir l'habilitat de reconèixer i gestionar el canvi a partir d'una extensa varietat de factors determinants amb els quals interactua. Els elements clau dels canvis globals es poden classificar en econòmics, polítics, mediambientals, tecnològics, demogràfics i socials. (...) Els agents turístics poden actuar estratègicament per construir el futur, en comptes d'acceptar-lo tal com vingui. Això implica que els agents no s'han de preguntar com serà el futur, sinó com volen que sigui el futur i què han de fer per aconseguir-lo”.

Aquesta Master Tesi té per objecte investigar la relació entre el canvi climàtic i el desenvolupament de destinacions turístiques madures. En concret, es pretén avançar en el coneixement que es té sobre: 1) com afectarà el canvi climàtic a les destinacions madures; 2) quines mesures s'estan prenent per a fer-hi front des de l'àmbit públic; i 3) en quina mesura la lluita contra el canvi climàtic pot alinear-se al costat dels processos de rejuveniment de les destinacions, de forma que ambdós es retroalimentin i generin sinèrgies positives perquè les destinacions turístiques les aprofitin per esdevenir més sostenibles i, a la vegada, es projectin cap al futur resultant més atractives.

Per contrastar els avenços teòrics a nivell pràctic, s'ha decidit delimitar l'àrea geogràfica de la Costa Brava (Catalunya, Espanya) per tal de formular un estudi de cas,



que consisteix en l'anàlisi de les Agendes 21 locals dels municipis de litoral. Aquesta anàlisi ha permès extreure conclusions que, si bé encara s'han de considerar a nivell prospectiu i les quals caldrà que siguin revalidades per la comunitat científica, igualment s'han de considerar valuoses per la seva aportació en les teories de gestió de destinacions turístiques i d'estratègies per fer front del canvi climàtic (o, si cap, aprofitar-se'n).

Amb l'ànim de concretar el plantejament general que s'ha fet en aquesta Introducció, a continuació es desgranen els objectius de recerca d'aquesta Master Tesi, i es detalla l'aspecte metodològic del treball realitzat. Finalment, s'acaba aquest primer capítol exposant l'estructura de tot el document.

## I.1. OBJECTIUS DE RECERCA

Aquesta Master Tesi té per objectiu general conèixer en quina situació es troba la lluita contra el canvi climàtic i quines mesures s'estan prenent des de les destinacions turístiques i, específicament, des de l'àmbit públic. Seguidament, més enllà del coneixement acumulat en l'Acadèmia, aquest objectiu principal es pretén contrastar empíricament en un determinat àmbit territorial, a fi de reflectir, amb un exemple concret, quines fórmules s'estan duent a terme a la Costa Brava per fer front al canvi climàtic. Per tant, és important aclarir que l'àmbit de recerca principal d'aquesta Master Tesi és el de les mesures d'adaptació de les destinacions turístiques al canvi climàtic, el qual comporta un segon nivell, en què s'intentarà escatir en quina mesura aquestes fórmules d'adaptació poden esdevenir també fórmules de rejuveniment de les destinacions madures.

Així doncs, l'objectiu principal d'aquesta Master Tesi és saber quin tipus de mesures d'adaptació al canvi climàtic contemplan els municipis de litoral de la Costa Brava en la seva planificació sostenible per a aquells aspectes que afecten directa o indirectament el turisme. Aquest objectiu es pot desgranar per mitjà dels següents objectius secundaris o específics:

- **Objectiu específic 1:** Identificar si existeixen mesures d'adaptació als principals impactes del canvi climàtic en l'activitat turística dels municipis costaners de la Costa Brava. Per tal de donar resposta a aquest objectiu cal conèixer, primerament, quins seran els canvis que la comunitat científica espera que es produeixin en el clima futur durant aquest segle i, conseqüentment, quins seran els impactes que tindrà el canvi climàtic en la regió Mediterrània i concretament a la Costa Brava. Identificats aquests impactes, cal identificar quines són les possibles mesures d'adaptació en relació a aquests en l'àmbit de la costa per tal de desenvolupar el següent objectiu de la recerca.

- **Objectiu específic 2:** Quines són les principals mesures d'adaptació al canvi climàtic en els municipis turístics de la Costa Brava. Es pretén saber quins són els àmbits que afecten l'activitat turística de la destinació on es poden identificar mesures d'adaptació per part de les administracions públiques locals, quina tipologia de mesures són les que estan previstes i quines són les més comunes entre els municipis de la Costa Brava.
- **Objectiu específic 3:** Detectar quines mesures són més importants en l'agenda dels gestors públics de les destinacions turístiques de litoral. A partir d'aquest objectiu es pretén conèixer quina importància atorguen els ens locals a les mesures d'adaptació identificades en la seva planificació a través del nivell de prioritat i previsió d'execució que assignen a aquestes. Aquest objectiu permet identificar en quins àmbits de l'activitat turística recau un major interès per part de les administracions locals en relació al canvi climàtic.
- **Objectiu específic 4:** Quin és el nivell d'implementació en què es troben les mesures d'adaptació al canvi climàtic a la Costa Brava. A partir de la resposta obtinguda en l'anterior objectiu, es pretén conèixer quin és el nivell d'execució d'aquestes mesures d'acord a la seva major o menor importància i, especialment, en funció de la previsió temporal d'implementació que tenen els ens locals. És a dir, identificar quin és el nivell de compliment de les mesures en relació a la seva temporalitat d'execució prevista en la planificació. Aquesta informació permet identificar quins són els àmbits de les destinacions turístiques de litoral on hi ha un major nivell d'"executivitat" i en quin tipus de mesures, així com observar el compromís real de l'administració envers la seva planificació.

- **Objectiu específic 5:** Reflexionar sobre si existeixen relacions/sinèrgies entre les mesures d'adaptació al canvi climàtic i els processos de rejuveniment a la Costa Brava i quins són els àmbits de connexió entre ambdós processos. Es pretén saber com, a través de les mesures d'adaptació, es pot plantejar un enfocament a partir del qual la lluita contra el canvi climàtic pugui esdevenir alhora una estratègia efectiva en el procés de rejuveniment de les destinacions turístiques madures i, en concret, de les destinacions especialitzades en el producte de base "sol i platja". Per tal de donar resposta a aquest objectiu cal conèixer prèviament quines són les principals accions de rejuveniment que s'estan portant a terme a la Costa Brava.

## **I.2. METODOLOGIA**

Per donar resposta als objectius que marquen aquesta Master Tesi s'ha emprat una metodologia que ha seguit fonamentalment dues línies de treball, tal i com s'especifica a continuació.

### **I.2.1. Anàlisi de la literatura**

La primera línia de treball s'ha basat en una recerca i estudi de la principal literatura científica que tracta l'estat de la qüestió entorn a dos aspectes claus de la recerca que aquí es presenten. Per un costat, la recerca realitzada fins ara referent al binomi "canvi climàtic" i "turisme" i, per l'altre, la recerca específica entorn els esforços per passar de la fase d'"estancament" a la fase de "rejoeniment" de les destinacions turístiques madures. Respecte de la primera, en particular s'ha fet especial èmfasi en les mesures d'adaptació al canvi climàtic analitzades per la literatura científica i, concretament, en l'adaptació de les zones costaneres turístiques. A partir de la literatura investigada s'ha fet una tipificació de les principals mesures d'adaptació en l'activitat turística que han servit de base per al desenvolupament de la investigació de la Master Tesi. A efectes d'aquesta revisió, l'estudi sobre els impactes del canvi climàtic a la Costa Brava, realitzat per Ribas i al. (2008), ha estat determinant, donat que és la única investigació que s'ha trobat sobre el canvi climàtic aplicada a l'àmbit territorial de la Costa Brava. Paral·lelament, l'anàlisi de la literatura sobre rejuveniment no ha estat tan profunda, en la mesura que no és objecte d'aquesta Master Tesi abundar en el model del cicle de vida de les destinacions turístiques (Butler, 1980), sinó més aviat indagar sobre quines estratègies de rejuveniment s'estan duent a terme en els municipis turístics del litoral gironí. Per a aquesta revisió ha estat clau la investigació realitzada per Calabuig (2005), en la qual s'estudien precisament les principals estratègies que han seguit els municipis del litoral català per fer front a la percepció de crisis des dels anys 90. El motiu d'aquesta recerca doble (per una banda canvi climàtic i per l'altra rejuveniment) rau en l'interès de conèixer si es poden establir vincles entre aquests dos processos, tal i com s'analitzarà en l'apartat de Conclusions.

## **1.2.2. Anàlisi de les Agendes 21**

La segona línia de treball ha consistit en l'anàlisi de les Agendes 21 dels municipis turístics del litoral de la Costa Brava. Les Agendes 21 confereixen una visió territorial i transversal de tots els àmbits del municipi que afecten la sostenibilitat. Atès que l'objecte d'aquesta Master Tesi rau en la investigació de les mesures d'adaptació al canvi climàtic en aquells àmbits rellevants per a l'activitat turística (aigua, litoral, recursos naturals, temporada turística, diversificació i millora de l'oferta), l'Agenda 21 confereix aquesta visió transversal i no sectorial que es requereix per a la investigació, o com a mínim hauria de ser així.

Metodològicament, és rellevant remarcar que per una banda, en aquest exercici d'anàlisi de les Agendes 21 la investigació s'ha centrat en el paper atorgat a les mesures d'adaptació al canvi climàtic i s'han obviat expressament el conjunt de mesures de mitigació en el sector del turisme, les quals han estat estudiades àmpliament per altres autors. Sense cap mena de dubte, l'anàlisi de l'adaptació al canvi climàtic en el turisme ha rebut menys atenció per part de l'Acadèmia.

També és important, per una altra banda, recalcar que els resultats obtinguts d'aquesta anàlisi són parcials, en tant que estan limitats només a aquells municipis del litoral gironí (municipis que tenen línia de costa) que disposen d'Agenda 21 aprovada. Així, l'estudi de cas inclou 15 municipis respecte dels 22 que comprenen la línia de costa de la demarcació de Girona. Per consegüent els resultats s'han de considerar forçosament parcials en una visió conjunta de tot el territori de la Costa Brava. Per tant els resultats d'aquesta Master Tesi s'hauran de tenir en compte com a prospectius, i caldrà confirmar-los amb investigacions futures.

A partir dels Plans d'Acció Local de Sostenibilitat que contenen les Agendes 21 dels municipis, i que han estat proporcionats per la Diputació de Girona, s'ha realitzat el buidatge i anàlisi de les accions previstes en aquests instruments de planificació. L'anàlisi pròpiament s'ha centrat en els àmbits de gestió dels recursos hídrics, dels recursos naturals, del litoral i del turisme. D'acord a la literatura revisada, aquests seran els principals àmbits d'impacte del canvi climàtic en les zones costaneres i que

afectaran el turisme. Per a cadascun d'aquests àmbits, s'han identificat totes aquelles accions que, segons la comunitat científica, es poden considerar mesures d'adaptació al canvi climàtic. D'un total de 1591 accions pel conjunt de les 15 Agendes 21 s'han seleccionat i analitzat 330 accions. Paral·lelament, a través d'una base de dades s'ha classificat cada acció en un dels quatre àmbits d'estudi: recursos hídrics, recursos naturals, litoral i activitat turística. I per a cadascuna de les mesures s'ha indicat el nivell de prioritats i termini d'execució previst en les Agendes 21 de cada municipi. La classificació de la prioritats i el termini s'ha realitzat a 3 nivells segons els criteris que estableixen les Agendes 21: prioritats alta, prioritats mitja i prioritats baixa; curt termini, mig termini i llarg termini. Pel que fa al termini d'execució, tots els municipis, a excepció de Blanes, identifiquen el curt termini amb un període d'entre 0 a 2 anys, el mig termini de 3 a 5 anys i el llarg termini de 6 a 8 anys. En el cas de Blanes, aquests intervals es corresponen amb un període de 0-4 anys, 5-8 anys i 9-12 anys respectivament. L'anàlisi d'aquestes variables s'ha realitzat amb dues lectures, per àmbit i per municipis. En aquest darrer cas, s'ha realitzat una representació conjunta dels valors de la prioritats i termini pel conjunt de les accions de cada àmbit i de cada municipi.

Per finalitzar, s'ha analitzat quin és l'estat d'implementació de les accions previstes en les Agendes 21 d'acord a la seva previsió d'execució. Per tal d'obtenir aquesta informació s'ha contactat amb els Ajuntaments per constatar la situació de desenvolupament de les accions seleccionades. Cal comentar que només s'ha pogut obtenir informació d'aquesta variable en 11 dels municipis que disposen de l'Agenda 21, quedant exclosos els municipis de Blanes, Mont-Ras, Cadaqués i l'Escala. Atesa aquesta limitació de la recerca, l'avaluació d'aquesta informació s'ha realitzat de forma general pels municipis disponibles, a nivell prospectiu.

### I.3. ESTRUCTURA DEL TREBALL

L'estructura d'aquesta Master Tesi segueix el següent ordre.

En aquest primer capítol, **Introducció**, es plantegen els *Objectius de recerca*, s'exposa la *Metodologia* emprada i, en darrer lloc, es presenta l'*Estructura del treball*.

El següent capítol, **Canvi climàtic, destinacions madures i turisme**, aborda les diferents aportacions realitzades per la literatura científica en relació a l'àmbit de recerca de la present investigació, organitzades a partir de dos subapartats que porten per títol *Clima, canvi climàtic, impactes i mesures d'adaptació per al turisme* i *Rejuveniment de destinacions turístiques madures*.

El tercer capítol, titulat **Previsions, impactes i adaptació al canvi climàtic. El cas de la Costa Brava**, comença amb una *Evolució de la Costa Brava com a destinació turística*, i seguidament es fan les aportacions derivades d'aplicar la teoria a l'àmbit territorial de la Costa Brava, per una banda amb les *Previsions del Canvi Climàtic a la Costa Brava* i els *Impactes del canvi climàtic al turisme de la Costa Brava* (directes i indirectes), i per l'altra amb les *Mesures d'adaptació al canvi climàtic a les Agendes 21 de la Costa Brava* que comprèn l'estudi de cas i investigació d'aquesta Master Tesi.

Finalment, en el quart capítol es sintetitzen les principals **Conclusions i futura recerca** resultants de tota la investigació.



## **2. CANVI CLIMÀTIC, DESTINACIONS MADURES I TURISME**

El capítol de revisió de literatura d'aquesta Master Tesi es presenta en dos blocs. En el primer bloc s'analitza la relació entre el canvi climàtic i el turisme, atenent al següent ordre: primer es fa un repàs a la relació entre el clima i el turisme, a continuació s'analitza el fenomen del canvi climàtic i les possibles conseqüències que tindrà en l'activitat turística i, finalment, es desglossen les mesures d'adaptació de l'activitat turística al canvi climàtic. En el segon bloc, es revisen les aportacions realitzades fins al moment per la literatura sobre destinacions madures i estratègies de rejuveniment.

El nivell de profunditat de l'anàlisi dels dos blocs i els seus subapartats és diferent, en la mesura que aquesta Master Tesi posa l'accent de la investigació en les mesures d'adaptació al canvi climàtic de destinacions turístiques madures que es troben en la fase d'estancament i pretenen un "rejuveniment".

## **2.1. CLIMA, CANVI CLIMÀTIC, IMPACTES I MESURES D'ADAPTACIÓ PER AL TURISME**

El turisme i el canvi climàtic es retroalimenten. Les conseqüències de l'escalfament global són inevitables malgrat la creixent conscienciació internacional i l'interès per reduir les emissions dels gasos d'efecte hivernacle (IPCC-PICCC, 2007). Conseqüentment, es preveuen tota una sèrie d'impactes que afectaran els sistemes naturals i humans, incloent el turisme. Alhora, el turisme contribueix també al canvi climàtic a través de les seves emissions provinents del transport de turistes, especialment aeri, i els serveis turístics d'allotjament i altres activitats. No obstant, no és objecte d'aquesta Master Tesi analitzar la petja del turisme i la seva contribució al canvi climàtic, àmpliament investigat per la comunitat científica, sinó en com el canvi climàtic afectarà el turisme i com aquest sistema s'hi pot adaptar.

### **2.1.1. Clima i Turisme**

Els recursos naturals representen un factor primordial en la configuració i la localització de les destinacions turístiques, atès que, per si sols o en combinació amb altres factors, actuen com a elements d'atracció de l'activitat turística. El relleu, l'aigua, la biodiversitat i el clima són recursos que determinen la realitat d'una destinació i, alhora, són condició per a la pràctica de determinades formes de turisme.

En aquest sentit, el clima és un recurs essencial en el desenvolupament de determinades categories turístiques com el turisme de sol i platja, especialment en les zones càlides; el turisme d'hivern, en les cotes favorables per a la precipitació de neu; o més recentment les àmplies opcions que ofereix el turisme esportiu, on elements que tradicionalment havien estat desfavorables, com el vent, esdevenen necessaris per a la pràctica d'algunes disciplines (Gössling i Hall, 2006; Freitas, 2001). Alhora, en d'altres activitats turístiques a l'aire lliure, si bé el clima és un element secundari, tanmateix contribueix fermament a la idoneïtat del desenvolupament d'aquestes (Saurí i Llurdés, 2005).

En un altre nivell, també cal tenir en compte la importància de les dades climàtiques en la planificació del turisme, pel que fa a la ubicació d'instal·lacions d'oci o la determinació de la temporada d'obertura dels establiments turístics (Freitas, 2001). Les millores en els pronòstics meteorològics permeten als operadors turístics prendre decisions operatives en aspectes com el rec, la neu artificial, la programació d'activitats i de personal, el desenvolupament de sistemes d'alerta per fenòmens extrems o la planificació de rutes de creuer i de línies aèries. A més, es preveu que s'incorporin nous usos com la determinació de primes d'assegurances (WTO, 2008).

### **Estat de la qüestió entorn a la investigació sobre clima i turisme**

Un repàs de la literatura científica internacional permet constatar que al llarg de les darreres dècades s'ha analitzat profundament l'evolució i la importància de la relació entre el clima i el turisme. Històricament, la influència del clima s'observa ja a finals del segle XVIII, amb els desplaçaments a la muntanya com a entorn terapèutic, o els primers contactes de la burgesia amb el clima benigne del litoral mediterrani i les seves condicions favorables per a la salut. Diverses zones de muntanya i litoral com Chamonix, Saint-Gervais-les Bains, Saint Moritz, Vichy, Aix-les Bains, Biarritz, Sitges i la Costa Brava, entre altres, es popularitzen entre la classe benestant. L'interès pel bronzejat, a principis del 1930, i la seva consolidació durant el boom turístic dels anys 60 com a un dels principals objectius de les vacances, farà que el sol i una temperatura adequada siguin imprescindibles durant les vacances. (Saurí i Llurdés, 2005). Als anys setanta la literatura científica es centra en les condicions climàtiques per al desenvolupament favorable de determinades activitats turístiques, mentre que a la dècada dels vuitanta incorpora l'anàlisi sobre el confort físic del turista respecte de les variables climàtiques i la comparació de les destinacions en base al clima (WTO, 2008). Recentment, els informes publicats pel Panell Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPPC-PICCC) i sobre la influència de l'activitat antròpica en el canvi climàtic han centrat la recerca sobre el canvi climàtic i el turisme en aspectes com la contribució del turisme en la generació d'emissions d'efecte hivernacle que afavoreixen l'escalfament global, o els impactes que el canvi climàtic tindrà sobre el turisme. A continuació es presenten els principals reptes científics entorn a aquestes qüestions.

## Les dimensions de la investigació sobre clima i turisme

Globalment, la investigació entorn el clima i el turisme es pot agrupar en diversos àmbits d'estudi: la construcció de models estadístics de comportament del turista en funció del temps i el clima; indicadors de la capacitat d'atracció en determinades condicions climàtiques; models de simulació dels impactes del canvi climàtic en els fluxos turístics i el potencial de les destinacions; o les implicacions econòmiques del turisme enfront el canvi climàtic (Bigano i al., 2005). També es constata un creixent interès en la confecció d'índexs climàtics per identificar la idoneïtat dels llocs per al turisme. Un dels índexs climàtics turístics més reconegut és el de *Mieczkowski* (1985), basat en una fórmula aritmètica de mesures ponderades de la temperatura, la humitat, la pluja i el sol (Limb i Spellman, 2001). Altres autors han centrat el seu interès en l'estudi del clima i determinades variables com la temperatura en el procés de decisió del viatge (Gössling i Hall, 2006; Hamilton i Lau, 2004; Agnew i Palutikof, 2001; Bigano i al., 2005; Maddison, 2001; Lise i Tol, 2002; Lohmann i Kaim, 1999). Moltes d'aquestes investigacions situen el clima com un dels principals factors de decisió del viatge i, especialment, d'aquelles formes de turisme que depenen del temps i el clima, si bé Gössling (2006) conclou que les preferències dels turistes varien en tot el món i és difícil fer una generalització dels requisits climàtics que intervenen en l'elecció d'una destinació. Així, atesa la seva importància, el clima és sovint incorporat en la imatge de la destinació i en les seves estratègies de promoció per definir els atributs d'aquesta (Gallarza i al., 2002). A tall d'exemple, en una enquesta realitzada a la població alemanya, Lohmann i Kaim (1999) van observar que el clima és el tercer factor per ordre d'importància a l'hora d'elegir les destinacions turístiques. Alhora, van trobar que, tot i que el clima és un factor destacat, algunes destinacions com les del Mar Bàltic són escollides malgrat el mal temps. En aquest mateix sentit, en la investigació realitzada a Zanzíbar per Gössling i al. (2006), es va observar que un 17% dels turistes no veuen el clima com un factor important a l'hora d'escollir la destinació. Bigano i al. (2005), analitzen la relació entre les variables climàtiques, les temperatures extremes i la demanda de turisme nacional i internacional europea. Els resultats mostren que la sensibilitat del turista a dies calorosos és més acusada en els viatges de curta durada que respecte a les vacances de caràcter principal, en les quals difícilment el turista canvia la seva planificació.

## El clima i el turista

Com s'ha vist, la idoneïtat del clima i la satisfacció del turista varien en funció del tipus de turisme. No obstant, també són diferents per a cada turista, per exemple segons el país d'origen (WTO, 2008; Beerli i Martin, 2004). Tal i com indiquen Limb i Spellman (2001) no hi ha un concepte absolut sobre el que es considera temps "bo" i "dolent", ja que varien amb les circumstàncies i les preferències i expectatives de l'individu, l'activitat turística a realitzar i les condicions climàtiques de l'origen i la destinació. Aquesta idea és compartida per Smith (1993), que distingeix entre el turisme de clima sensible, on el clima és un element favorable per l'activitat, i el turisme de clima dependent, en què el viatge a la destinació és motivat per l'atractiu de clima real o percebut. En qualsevol cas, el paper del clima en l'elecció de la destinació és més complex del que s'ha assumit en els models habituals, i calen més estudis de camp sobre el turista i la seva percepció, expectativa i reaccions a les variables climàtiques. (Gössling i Hall; 2006; Freitas, 2001; Becken i Hay, 2007). El sistema climàtic i el sistema turístic són sistemes complexos i dinàmics, amb la qual cosa es fa difícil predir els canvis futurs de manera determinant, les interaccions entre el clima i el turisme, i, en conseqüència, la resposta de les destinacions turístiques enfront del canvi climàtic. No es pot predir amb fiabilitat què succeirà en el futur, però sí que es poden identificar tendències guiades per amplis paràmetres (Becken i Hay, 2007). Per exemple, estudis com els de Perry (2001) observen que les decisions vacacionals de molts turistes del nord d'Europa estan subjectes a un efecte "*Push and Pull*". Així, el temps estable de la regió Mediterrània segueix projectant una atracció important, però millors estius als seus països d'origen redueixen les reserves de vacances a l'estranger. Davant d'aquest comportament, les previsions d'escalfament global pel canvi climàtic podrien variar els fluxos turístics de les destinacions de vacances, afectant la freqüentació en temporada estival de regions com la Mediterrània.

Per tal de seguir concretant, en la següent secció s'analitzen els diferents escenaris proposats sobre com afectarà el canvi climàtic a la regió Mediterrània.

## 2.1.2. El Canvi Climàtic i els seus impactes en el Turisme

A continuació, es fa un repàs de les principals aportacions sobre les previsions realitzades pel canvi climàtic així com els possibles impactes i mesures d'adaptació a implementar per fer-hi front, en l'activitat turística en general, en concret a la regió Mediterrània.

### Canvi climàtic

El 1988 les Nacions Unides per al Medi Ambient (UNEP) i l'Organització Meteorològica Mundial (WMO-OMM) van crear el principal organisme científic i intergovernamental per a l'avaluació del canvi climàtic i les seves possibles conseqüències ambientals i socioeconòmiques: el Panell Intergovernamental pel Canvi Climàtic (IPCC). Des de la seva creació, l'IPCC ha emès quatre informes d'avaluació del canvi climàtic i els seus impactes; el darrer d'ells, publicat el 2007 amb un elevat ressò mediàtic, ha contribuït a augmentar la consciència social sobre l'efecte de l'activitat humana al medi ambient.

Gràcies als diversos informes publicats per l'IPCC es coneix que l'augment mitjà de la temperatura sobre la superfície terrestre ha augmentat aproximadament  $0,76^{\circ}\text{C}$  entre mitjan segle XIX i finals del XX, i el seu creixement s'atribueix a les emissions de gasos d'efecte hivernacle (IPCC, 2007). Altres canvis observats associats a aquestes emissions són l'escalfament dels oceans, l'elevació del nivell del mar entre 1 i 2 mm/any, o el retrocés de les glaceres continentals i la capa de gel de l'Àrtic.

Les dades disponibles sobre el passat han permès confeccionar diversos models numèrics que permeten realitzar previsions sobre l'evolució futura del clima del planeta en relació a diferents escenaris futurs d'emissions de gasos d'efecte hivernacle a escala global, que corresponen a diferents hipòtesis pel que fa al creixement demogràfic i econòmic i al desenvolupament tecnològic.

## El clima del futur

El clima global ha canviat en comparació amb l'era preindustrial i es preveu que continuï així durant el segle XXI i més enllà.

L'IPCC ha projectat que el ritme del canvi climàtic és molt probable (> 90% de probabilitat) que s'acceleri si es mantenen o s'incrementen les taxes actuals d'emissió dels gasos d'efecte hivernacle; s'estima que la mitjana mundial de la temperatura de la superfície augmentarà entre 1,8°C i 4°C a finals del segle XXI (IPCC, 2007a). Aquest rang és degut, per una banda, a la incertesa sobre les emissions de GEH relacionades amb el futur impredecible de les condicions socioeconòmiques i, per una altra, a les diferents respostes dels models climàtics globals per a la mateixa quantitat d'emissions. Tanmateix, si les concentracions atmosfèriques de gasos d'efecte hivernacle s'estabilitzessin als nivells actuals, la Terra continuaria escalfant-se com a conseqüència de les emissions de GEH del passat i la inèrcia tèrmica dels oceans. Els canvis futurs en la temperatura i altres característiques importants del clima es manifestaran de manera diferent en les regions del món. Segons l'IPCC, és molt probable que temperatures extremes, les onades de calor i fortes precipitacions siguin cada vegada més freqüents. És probable que els futurs ciclons tropicals (tifons i huracans) es tornin més intensos, amb velocitats màximes de vent i fortes precipitacions associades amb un augment permanent de les temperatures de la superfície del mar tropical. El quart informe de l'IPCC resumeix la creixent evidència de múltiples sistemes naturals que indiquen que el clima mundial està canviant. Onze dels últims dotze anys es troben entre els 12 anys més calorosos en el registre de la temperatura superficial global des de 1850. La tendència a l'escalfament en els darrers 50 anys (0,13 ° C per dècada) és gairebé el doble que en els darrers 100 anys.

## El canvi climàtic regional: Europa i la regió Mediterrània

Els canvis futurs en la temperatura i altres característiques importants del clima es manifestaran de manera diferent en les diferents regions del món. L'elevada variabilitat natural del clima mediterrani fa difícil la detecció de canvis en variables climàtiques, així com en l'atribució de la seva causa. Diversos estudis han intentat analitzar tendències

de les sèries de dades al llarg dels paràmetres climàtics a la conca del Mediterrani amb l'objectiu d'avaluar si la modificació del clima ja s'està produint i si aquesta modificació es pot atribuir a les activitats humanes (Brochier i Ramieri, 2001).

El que sembla acceptat és que totes les regions d'Europa semblen haver experimentat un augment de la temperatura durant el segle passat, amb escasses excepcions. A més, les precipitacions semblen haver disminuït al sud d'Europa. En el quart informe de l'IPCC (2007) es projecten els principals canvis per a la zona d'Europa i el Mediterrani, que es resumeixen a continuació:

- La temperatura mitjana anual a Europa és probable que augmenti més que la mitjana mundial. Sota els escenaris A i B, l'escalfament mitjà anual de 1980-1999 a 2080-2099 oscil·la entre 2,3 ° C i 5,3 ° C en el nord d'Europa i entre 2,2 ° C i 5,1 ° C en el sud i àrea Mediterrània. Aquest escalfament es preveu que sigui major al sud (Espanya, Itàlia i Grècia) i el nord-est d'Europa.
- L'escalfament al nord d'Europa és probable que sigui major a l'hivern mentre que a la regió Mediterrània serà més gran a l'estiu, amb una taxa dues vegades superior que el nord europeu.
- La precipitació anual és molt probable que augmenti en la major part del nord d'Europa i que disminueixi en la major part de l'àrea mediterrània així com el nombre de dies de precipitació. La variació anual en les previsions de la precipitació varien des de -4 a -27% en el sud d'Europa i Mediterrani, i la major disminució es produeix a l'estiu.
- El risc de sequera estival és probable que augmenti al centre d'Europa i a l'àrea mediterrània.
- És molt probable que les onades de calor augmentin la freqüència, intensitat i durada. Per contra, el nombre de dies amb gelades és molt probable que disminueixi.
- Al nord i centre d'Europa és molt probable que a l'hivern hi hagi elevades precipitacions extremes. A l'àrea Mediterrània i al centre d'Europa (on en general es projecta una precipitació mitjana reduïda) les precipitacions extremes a curt termini poden augmentar a l'estiu.
- L'escalfament global és molt probable que escurci la temporada de neu a tot Europa, i concretament entre 1 i 3 mesos al nord d'Europa a finals del segle



XXI. No obstant això, les condicions de neu a les parts més fredes d'Europa, com el nord d'Escandinàvia i nord-oest de Rússia i els pics més alts dels Alps semblen ser menys sensibles als canvis de temperatura i precipitacions previstos per a aquest segle. No és així pels pics situats en latituds i altituds més baixes.

- Hi haurà un augment del nivell del mar per a la dècada 2050-2060 entre 13 i 68 cm, sense tenir en compte les diferències regionals. Mentre que gran part del centre i sud d'Europa s'inunda lentament (5 cm la dècada 2080-2090), grans extensions del nord d'Europa romandran fora de l'oceà.
- Els hiverns freds seran més escassos pel primer quart del segle XXI i pràcticament desapareixeran a finals de segle en una gran part d'Europa. En la dècada 2020-2030.

### **Impactes del canvi climàtic en el turisme**

El clima és un recurs principal per al turisme i l'elecció de la destinació, en tant que determina la idoneïtat d'ubicacions per a una àmplia gamma d'activitats turístiques, alhora, la durada i la qualitat de les temporades turístiques i, per tant, l'estacionalitat de la demanda. El clima afecta una important diversitat de recursos ambientals que són llocs d'interès fonamental per al turisme, com les condicions de la neu, la productivitat de vida silvestre i la biodiversitat, la disponibilitat d'aigua i la seva qualitat. El clima també incideix sobre les condicions ambientals que poden dissuadir els turistes (malalties infeccioses, incendis, plagues, fenòmens meteorològics adversos).

Els fenòmens extrems que hem viscut durant la darrera dècada i els efectes de l'actual variabilitat climàtica estan fent que les previsions del canvi climàtic s'estiguin començant a tenir en consideració en la presa de decisions del sector turístic. La preocupació de la comunitat turística en relació amb el repte del canvi climàtic s'ha incrementat notablement en els darrers cinc anys. L'Organització Mundial del Turisme (WTO-OMT) i diverses organitzacions associades, entre elles UNEP, van convocar la Primera Conferència Internacional sobre el Canvi Climàtic i Turisme a Djerba, Tunísia, el 2003. Aquest esdeveniment va marcar una fita en termes de la creació de consciència sobre les conseqüències del canvi climàtic dins la comunitat turística internacional. La

Declaració de Djerba va reconèixer la complexitat de les interrelacions entre el sector turístic i el canvi climàtic i va establir un marc per a la futura investigació i la formulació de polítiques d'adaptació i mitigació.

### Impactes en les destinacions turístiques

En aquest apartat, s'indiquen els principals impactes que el canvi climàtic tindrà sobre el turisme, recollits a partir de l'Informe "Canvi climàtic i turisme: Respondre als desafiaments globals", que es va realitzar expressament per a la Segona Conferència Internacional sobre el Canvi Climàtic i Turisme a Davos.

La WTO (2008) defineix quatre categories d'impactes del canvi climàtic que afectaran les destinacions turístiques, la seva competitivitat i sostenibilitat: els impactes dinàmics directes, els indirectes del canvi ambiental, els resultants de les accions de mitigació en el transport turístic i els impactes dels canvis socials indirectes. Tal com s'ha indicat en el capítol anterior, les incerteses existents requereixen d'una major investigació per pronosticar amb més certesa aquesta redistribució estacional i geogràfica dels fluxos de visitants.

#### *A) Impactes climàtics directes:*

Inclou aquells canvis que afecten directament els factors d'empenta i atracció (*Push and Pull*) de les destinacions, especialment quan l'activitat turística té en el clima un recurs principal. Alhora comprèn l'augment dels costos operatius de funcionament de la destinació i de les empreses turístiques, com a conseqüència del canvi climàtic, i els impactes derivats de fenòmens meteorològics extrems que danyaran les infraestructures turístiques.

- Els canvis en la durada i la qualitat de les temporades turístiques que depenen del clima (esports d'hivern, sol i platja) poden portar a canvis en les relacions de competència entre destinacions i afectar la rendibilitat de les empreses turístiques.
- Es preveu que a l'estiu la regió mediterrània vegi reduït el flux de visitants i sigui més atractiva a la primavera i tardor. Alhora, s'espera que les bones condicions climàtiques previstes pel nord d'Europa incrementin el nombre de turistes,

especialment a l'estiu, a partir d'un augment del turisme domèstic i dels viatges provinents del sud durant els mesos d'estiu (Hamilton i al., 2005).

- Els costos operatius del sector turístic incrementaran com a conseqüència dels canvis en el clima, especialment per l'augment de temperatures, l'increment de sequeres i la major freqüència i intensitat de fenòmens extrems: costos d'aire condicionat, fabricació de neu, subministrament d'aigua i alimentació, increment de les primes d'assegurances davant fenòmens extrems, etc.
- Una sèrie de condicions meteorològiques extremes faran més vulnerables les infraestructures turístiques, per la qual cosa caldrà desenvolupar una planificació per a emergències i destinar majors despeses a aquest efecte. Aquestes condicions podran ser: l'increment de les temperatures màximes diàries en gairebé totes les zones terrestres; la major intensitat de les tempestes tropicals; les precipitacions més intenses; i les sequeres més llargues i severes en moltes latituds mitjanes de l'interior continental.

*B) Impactes indirectes del canvi ambiental:*

Aquests fan referència a tot allò que afectarà al turisme i les destinacions, a nivell regional i local, i que són conseqüència de canvis ambientals produïts pel clima, com canvis en la disponibilitat d'aigua, erosió de la costa per augment del nivell del mar, pèrdua de recursos naturals i culturals, etc.

- La reducció de la disponibilitat d'aigua afectarà la relació entre sectors com l'agricultura i el turisme i entre diferents formes d'usos turístics de l'aigua (piscines, manteniment, camps de golf, jardins, etc.).
- L'augment del nivell del mar, l'increment de la freqüència i intensitat dels fenòmens extrems tindran una conseqüència directa sobre l'erosió de la costa i augment d'inundacions. Petits augments del nivell del mar poden significar una important erosió i submersió de la terra, l'augment de risc d'inundació, la contaminació dels aqüífers d'aigua dolça, la pèrdua dels esculls de corall de protecció i zones de manglars i platges de sorra. A més, tots aquests fenòmens poden fer les zones costaneres més vulnerables a tempestes. A Europa, el 20% de la costa està retrocedint i/o s'està estabilitzant artificialment (Unió Europea, 2004).

- Algunes formes de producció agrícola d'interès turístic, tal com el turisme enològic, es veuran afectades. Es preveu que el cultiu de vi en zones tradicionals de producció com França, Austràlia i Califòrnia es vegi perjudicat per les condicions climàtiques de cultiu a mitjans o finals de segle, mentre que el sud d'Anglaterra, el sud de Nova Zelanda o el Canadà disposaran de bones condicions climàtiques per a aquest cultiu (Jones i al., 2005).
- La pèrdua de la biodiversitat afectarà els espais naturals amb valor turístic (zones de corall, aiguamolls, espècies endèmiques, etc.). Entre un 20 i un 30% de les espècies de flora i fauna existents estan en perill d'extinció si la temperatura mitjana global arriba a superar entre 1,5-2,5°C (IPCC, 2007).
- Augment dels riscos naturals i culturals. La UNESCO-WHC (2007) ha estudiat la vulnerabilitat de diversos llocs declarats Patrimoni Mundial molt vulnerables al canvi climàtic com Venècia, la Gran Barrera de Corall d'Austràlia, o la zona arqueològica de Chan Cha a Perú, en risc per les inundacions i oscil·lacions dels huracans.
- El paisatge s'empobrirà estèticament.
- Augmentarà la transmissió de malalties.

Davant d'aquests impactes, el països en vies de desenvolupament com els de l'Àfrica Subsahariana, Àsia Central, o els petits estats insulars disposen de poca capacitat per adaptar-se a aquests canvis, doncs són zones molt vulnerables al canvi climàtic.

#### C) *Impactes resultants de les accions de mitigació en el transport turístic:*

Les polítiques nacionals i internacionals dirigides a disminuir les emissions de gasos d'efecte hivernacle poden determinar la mobilitat del fluxos turístics, en tant que es preveuen majors costos del transport aeri, els quals poden promoure actituds ambientals que portin els turistes a canviar els seus patrons de viatge. Es preveu que les destinacions més afectades siguin les destinacions de recorregut de llarga distància i, per contra, hi hagi un increment dels viatges a destinacions properes dels mercats emissors.

*D) Impactes dels canvis socials indirectes:*

Inclou els impactes que afectaran el turisme de forma indirecta com a conseqüència dels efectes del canvi climàtic en la societat, tals com el creixement econòmic, els patrons de desenvolupament, l'estabilitat sociopolítica, canvis en els patrons de consum i estils de vida, i la seguretat personal en algunes regions. La magnitud de l'impacte del canvi climàtic en les destinacions dependrà de com aquests impactes, ja esmentats, interactuen amb altres variables que influeixen en el sector turístic, a nivells demogràfic, social, econòmic i tecnològic. Segons L'informe Stern sobre l'economia del canvi climàtic, el PIB mundial es pot veure reduït davant el canvi climàtic global (Stern, 2006), la qual cosa afectaria la riquesa dels consumidors per viatjar.

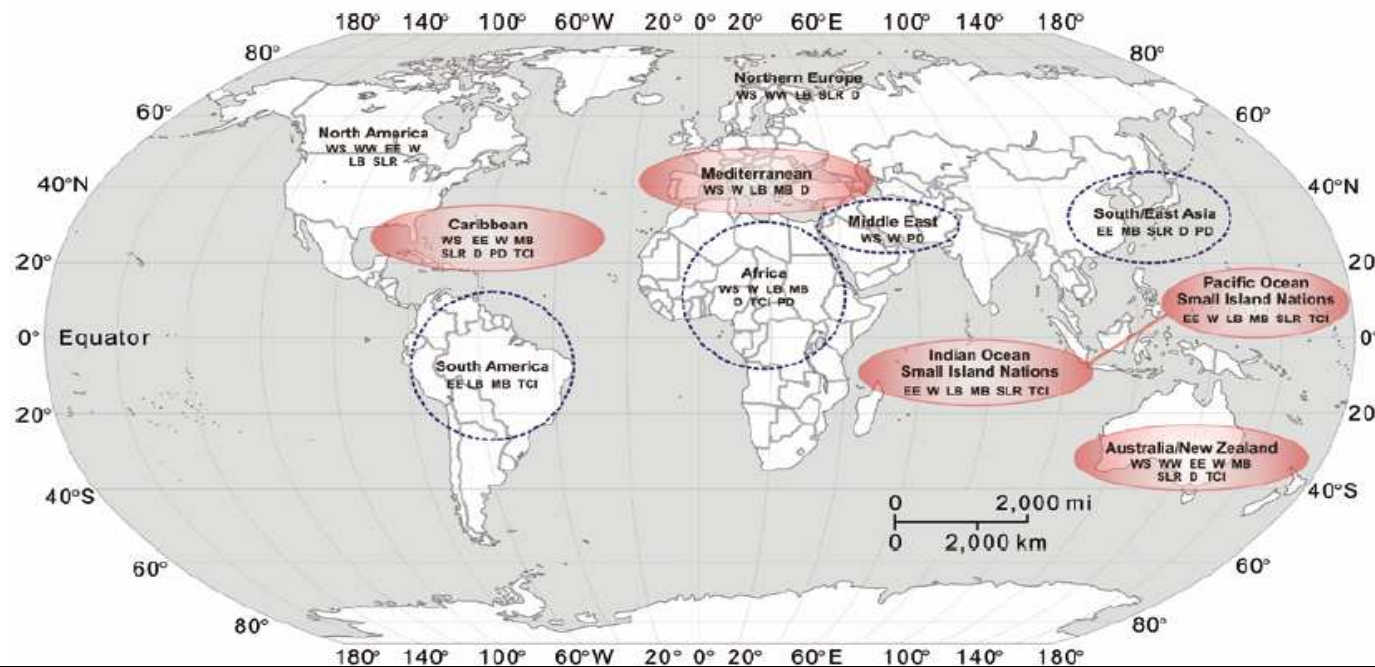
Cal tenir en compte la distribució desigual de la vulnerabilitat respecte del canvi climàtic, en tant que els països que han contribuït menys a aquest canvi seran els que rebran alguns dels impactes més greus del canvi climàtic donada la seva baixa capacitat d'adaptació (IPCC, 2007). Les illes i zones costaneres es troben entre les destinacions turístiques més vulnerables al canvi climàtic. Els principals canvis observats i projectats del clima en les destinacions insulars són una major intensitat i freqüència d'esdeveniments adversos, l'augment del nivell del mar, canvis en la circulació oceànica i els canvis en els ecosistemes naturals. Pel que fa als impactes sobre els espais naturals, aquests són molts significatius per a la demanda turística, especialment per a les tipologies de turisme que se sostenen en aquests recursos (Hall, 2006). La pèrdua d'espècies clau en determinats ecosistemes, així com el creixement d'espècies invasores, són algunes de les principals conseqüències, si bé, molts dels usos antròpics contribueixin avui dia en aquests impactes.

Com s'ha dit en l'apartat d'impactes indirectes, els recursos culturals també es poden veure afectats pel canvi climàtic, especialment els recursos ubicats en zones litorals, a causa d'inundacions o danys per l'erosió de la costa davant d'un increment del nivell del mar. D'altra banda, l'abandonament de determinats espais costaners per part de la població, comporta alhora, una pèrdua del patrimoni sociocultural i la memòria cultural d'aquests indrets.

No oblidem que les conseqüències del canvi climàtic per a qualsevol negoci o destinació turística també, en part, depenen dels impactes sobre els seus competidors. Un impacte negatiu en una part del sistema pot constituir una oportunitat en un altre lloc. En conseqüència, hi haurà "guanyadors i perdedors" en el negoci, la destinació i la imatge turística de les destinacions.

Finalment, al Mapa I la WTO (2008) descriu les destinacions turístiques amb un major risc pel canvi climàtic a mitjans-finals del segle XXI. Un cop més, cal recordar que a causa de l'escassetat d'informació disponible sobre els impactes potencials del canvi climàtic en algunes regions, aquesta avaluació qualitativa s'ha de considerar amb cautela, fins que no es realitzin més avaluacions regionals que permetin definir quins seran els impactes econòmics i socials en el sector turístic.

**Mapa I. Distribució geogràfica dels majors impactes del canvi climàtic en les destinacions turístiques**



<b>WS:</b> estiu més càlid (warmer summer)	<b>LB:</b> pèrdua de biodiversitat terrestre (land biodiversity loss)	<b>TCI:</b> increment costos viatge per polítiques de mitigació (travel cost increase from mitigation policy)
<b>WW:</b> hivern més càlid (warmer winter)	<b>MB:</b> pèrdua de biodiversitat marina (marine biodiversity loss)	<b>D:</b> increment de crisis causades per malalties (increase in disease outbreaks)
<b>EE:</b> increment d'events extrems (increase extreme events)	<b>W:</b> escassetat d'aigua (water scarcity)	<b>Punt calent</b>
<b>SLR:</b> increment del nivell del mar (sea level rise)	<b>PD:</b> desestabilització política (political destabilization)	<b>Gap informació regional</b>

Font: Adaptació de WTO i UNEP (2008).

Els principals impactes del canvi climàtic projectats per l'IPCC (2007) que poden tenir una major afectació en el sector turístic es recullen en la següent taula:

**Taula I. Principals impactes del canvi climàtic en destinacions turístiques**

IMPACTE	IMPLICACIONS PEL TURISME
<b>Temperatures més calentes</b>	Alteració de l'estacionalitat Excés de calor pels turistes Costos de refrescament Canvis en les poblacions i distribució de plantes, insectes i vida salvatge Increment de les malalties infeccioses
<b>Descens de la cobertura de neu i pèrdua de glaceres</b>	Manca de neu en destinacions d'esports de neu Increment de costos de generació de neu Temporades d'esports de neu més curtes Deteriorament estètic del paisatge
<b>Increment de la freqüència i intensitat de tempestes extremes</b>	Risc per a equipaments turístics Increment de costos d'assegurances – pèrdua d'assegurabilitat Costos per interrupció dels negocis
<b>Reducció de la precipitació i increment de l'evaporació en algunes regions</b>	Escassetat d'aigua Competència entre el turisme i altres sectors per l'aigua Desertització Risc de focs violents amenaçant la infraestructura i la demanda turística
<b>Increment de la freqüència de fortes precipitacions en algunes regions</b>	Danys per inundació a actius històrics i culturals Danys a infraestructura turística Alteració de l'estacionalitat
<b>Increment del nivell del mar</b>	Erosió de la costa Pèrdua d'àrees de platja Increment de costos per protegir i mantenir el front marí
<b>Increment de les temperatures de la superfície del mar</b>	Pèrdua de corall i altres recursos marins Degradació estètica en destinacions de submarinisme
<b>Canvis en la biodiversitat terrestre i marina</b>	Pèrdua d'atractius naturals i espècies de la destinació Increment del risc de malalties en països tropicals i subtropicals
<b>Més i majors incendis forestals</b>	Pèrdua d'atraccions naturals, increment de riscos d'inundacions, danys a l'infraestructura turística
<b>Canvis en la terra (nivells d'humitat, erosió, acidesa)</b>	Pèrdua d'actius arqueològics i recursos naturals, amb impactes en les destinacions turístiques

Font: Adaptació de WTO i UNEP (2008).



## Impactes en els patrons de la demanda turística

És una evidència que la demanda té una elevada capacitat d'adaptació amb una certa llibertat per substituir les opcions geogràfiques, temporals o tipus de vacances. Aquesta redistribució de la demanda podria ser prou important com per alterar les principals corrents de turisme intraregional on el clima és un recurs important, incloent el Nord d'Europa amb la Mediterrània, Amèrica del Nord i el Carib, i, en menor mesura, Àsia del Nord-Est amb Àsia del Sud-Oest (IPCC, 2007). Així, les millors condicions climàtiques al Nord d'Europa conduiran a un augment del turisme domèstic en aquests països o les zones properes per aprofitar les bones condicions climàtiques. També s'espera que es produeixi una reestructuració de les temporades de turisme, amb un enfortiment de les actuals estacions d'entretemps a la regió Mediterrània, atès que els mesos d'estiu podrien ser considerats massa calorosos.

Alhora, aquest canvi de patrons pot portar a una redistribució de la despesa turística, proporcionalment més elevada als països temperats del nord d'Europa que als països calents del sud d'Europa (Hamilton i al., 2005; Berrittella i al., 2006).

Per altra banda, les polítiques nacionals i internacionals per mitigar els efectes del canvi climàtic poden afectar el comportament turístic de la demanda, davant un augment de les despeses de viatge, principalment aeri, així com afavorir actituds ambientals basades en canviar els patrons de viatge, amb una disminució dels viatges de llarg recorregut.

Des d'una perspectiva de la demanda, els turistes són més sensibles als preus dels viatges de negoci i als viatges de curt recorregut, ja que hi ha més opcions i possibilitats de substitució per a aquest tipus de viatge en comparació amb les llargues distàncies (Brons i al., 2002). Aquest comportament pot generar oportunitats en altres formes de transport com el ferroviari. Tanmateix, cal ampliar la investigació pel que fa al turista que pot estar predisposat a pagar més en el transport, per compensar o reduir els impactes generats pel viatge. D'altra banda, la disminució de la petjada de carboni en els viatges pot venir donada per una reducció del nombre de viatges i estades més llargues a la destinació. Això pot significar que a la llum d'aquestes noves tendències les

destinacions turístiques haurien de revisar la seva oferta turística, les seves estratègies de comercialització i els mercats objectius.

És probable que la percepció turística dels impactes del canvi climàtic en les destinacions ocupi un paper central en la presa de decisions dels turistes i dels futurs inversors en el turisme. La comprensió d'aquests patrons i canvis en la demanda, així com la seva elasticitat als augments de preus del transport, i una major informació sobre les preferències climàtiques i l'indars de confort del turisme configuren un dels àmbits d'investigació en què l'Acadèmia té encara un gran camí per recórrer (WTO, 2008). També hi ha una comprensió limitada de la interactuació dels impactes del canvi climàtic amb altres tendències del mercat a més llarg termini i la influència social en la demanda turística, com l'envelliment de la població en els països industrialitzats, l'augment de la seguretat en els viatges, els problemes de salut, una major consciència ambiental i cultural, els avenços en la informació i tecnologia del transport, així com els canvis per fragmentar les vacances (Scott, 2006a).

### **2.1.3. Mesures d'adaptació del Turisme al Canvi Climàtic**

Segons l'informe de l'IPCC (2007): “Totes les societats i sectors econòmics, inevitablement, necessiten adaptar-se al canvi climàtic en les properes dècades, i l'adaptació està succeint ja, en molts sectors, com el turisme. Alguns països i regions són més vulnerables que altres degut a què les seves característiques econòmiques i geogràfiques determinen la seva exposició als impactes del canvi climàtic, la seva sensibilitat a aquests impactes, i la seva capacitat d'adaptació” (IPCC, 2007c; 2007b). Les mesures destinades a reduir els riscos relacionats amb el canvi climàtic es classifiquen en dues categories d'intervenció: mitigació i adaptació. Si bé les mesures d'una i altra tipologia tenen finalitats diferents, es poden complementar o substituir entre sí, i fins i tot, en determinades accions es poden contradir, de forma que allò que és bo per una és dolent per l'altra.

#### **Adaptació vs Mitigació**

A la Guia Tècnica de l'IPCC per avaluar els impactes i les mesures per fer front al canvi climàtic, Carter i al. (1994) defineixen la mitigació com aquelles accions destinades a fer front a les causes del canvi climàtic, és a dir, a limitar les concentracions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera. Precisament, és en aquest tipus de mesures on els governs centrals, autonòmics i locals han centrat, principalment, les seves polítiques de sostenibilitat durant els darrers anys. En el cas de l'àmbit local, la mitigació ha estat promoguda, en molts casos, a partir de l'impuls internacional que han tingut les Agendes 21 locals i que ha portat els ajuntaments a planificar, entre altres mesures, accions d'estalvi energètic, transport sostenible, reducció de residus i sensibilització local. Tanmateix, el procés d'adaptació s'entén com el conjunt de respostes als estímuls actuals o esperats del clima o els seus efectes. Aquests són sovint entesos com el camí per minimitzar els impactes negatius i aprofitar les oportunitats o canvis positius resultants del canvi climàtic (Burton, 1996).

Cal considerar que la majoria de les mesures actuals per fer front a la variabilitat climàtica, com els fenòmens extrems, són probablement possibles sota altres règims climàtics diferents en el futur, encara que comparativament menys rendibles. Per tant,

les mesures d'adaptació del present per atendre situacions actuals o tendències del clima poden ser beneficioses per la lluita contra el canvi climàtic (Carter, 1994). Alhora, les mesures d'adaptació per reduir la vulnerabilitat als riscos del canvi climàtic també redueixen la vulnerabilitat a la variabilitat del clima actual i fenòmens climàtics adversos (IPCC, 2001).

L'acadèmia ha tipificat àmpliament les diverses formes i processos d'adaptació a partir de diversos criteris com la finalitat de l'adaptació, l'abast temporal, el tipus d'intervenció pública o privada, la planificació o improvisació, entre altres mesures proposades per diversos autors que Smith i al. (1999) recullen i analitzen:

**Taula 2. Tipificació dels processos i formes d'adaptació**

<b>Concepte o Atribut general de diferenciació</b>	<b>Exemples dels termes utilitzats</b>	
<b>Propòsit</b>	autònom espontani automàtic natural passiu	planificat útil intencional política actiu estratègic
<b>Temps de reacció</b>	anticipat proactiu ex ante	en resposta reactiu a posteriori
<b>Àmbit d'aplicació temporal</b>	curt termini instantani contingència rutina	llarg termini estratègic acumulatiu
<b>Àmbit d'aplicació espacial</b>	localitzat	estès
<b>Funció/efectes</b>	retir - acomodar - protegir prevenir - tolerar - propagar - canviar – restaurar	
<b>Forma</b>	estructural- legal - institucional - regulador- financera –tecnològica	
<b>Rendiment</b>	cost – efectivitat – eficiència- aplicabilitat- equitat	

Font: Adaptació de Smith i al. (1999, p.208)

Un dels principals atributs de l'adaptació més esmentats a la literatura a l'hora de diferenciar les diverses mesures d'adaptació és el caràcter autònom o el planificat dels processos adaptatius. L'adaptació autònoma comprèn aquells ajustos naturals o espontanis dels sistemes (econòmics, ambientals o socials) als canvis del clima, ja siguin graduals o dràstics. En els àmbits socials o econòmics aquest tipus d'adaptació tendeix a vincular-se amb decisions privades, relacionades sovint amb respostes reactives que

es produeixen després de l'impacte. Si bé, durant segles s'ha donat aquest tipus d'adaptació, cal fer esment que les mesures d'adaptació tenen uns beneficis (econòmics, socials i ambientals), però també tenen uns costos, que en processos d'adaptació reactiva i autònoma són elevats i es podrien evitar en gran mesura amb una adaptació planificada i anticipada. Pel que fa a l'adaptació planificada, els seus ajustos es relacionen amb estratègies d'intervenció per part del sector públic a partir d'una anàlisi prèvia dels impactes previstos i de les opcions possibles. L'adaptació planificada amb antelació pot reduir la vulnerabilitat i aprofitar les oportunitats dels efectes del canvi climàtic (Smith i al., 1996).

Burton (1996) identifica vuit formes d'adaptació al canvi climàtic:

- Prevenir la pèrdua. Accions preventives poden reduir la vulnerabilitat als impactes del clima. Reduir les conseqüències.
- Acceptar/suportar la pèrdua. La unitat exposada als efectes del canvi climàtic pot absorbir els impactes adversos sense perjudicis a llarg termini. S'accepten els impactes.
- Distribuir la pèrdua. Les accions d'adaptació reparteixen la càrrega dels impactes en altres regions i poblacions allunyades de les que estan directament afectades pel fenomen climàtic. O també amb altres organismes com les asseguradores (Hay i Mimura, 2006).
- Canvi d'ús o activitat per adaptar-se a les conseqüències positives o negatives del canvi climàtic.
- Canvi d'ubicació, quan la preservació d'una activitat es considera més important que la seva ubicació.
- Restauració d'un sistema al seu estat original després d'un dany o modificació a causa del clima.
- Investigació.
- Educació/comportament.

L'adaptació de tot sistema depèn dels elements que intervenen en aquest procés: de "Qui o Què" fa l'adaptació (sistema econòmic, polític, ecològic, i amb quina vulnerabilitat...); "A què" s'adapta (un efecte positiu, negatiu, a llarg termini, mig

termini, esdeveniments aïllats...); “Com s’adapta” i “Quins” resultats s’obtenen (Smith i al., 1999).

## **Vulnerabilitat i capacitat d’adaptació**

Segons Smit i al. (1999) l’adaptació d’un sistema a les variacions del canvi climàtic depèn, alhora, de la sensibilitat i la vulnerabilitat d’aquest sistema i la capacitat d’adaptació d’aquest: sensibilitat, en la mesura en què el sistema pugui ser afectat per les variacions del clima; capacitat d’adaptació, a aquests efectes adversos o d’oportunitat; i vulnerabilitat del sistema, que en funció del caràcter de les variacions climàtiques, la sensibilitat del sistema i la capacitat d’adaptació, determina el grau de susceptibilitat a l’adversitat del canvi climàtic.

- Sensibilitat: grau en què el sistema és afectat pels estímuls del canvi climàtic, tant positius com negatius.
- Capacitat d’adaptació: el potencial o capacitat del sistema per adaptar-se als estímuls climàtics o els seus efectes o impactes.
- Vulnerabilitat: grau en què el sistema és susceptible de patir perjudicis o danys pels impactes dels fenòmens climàtics.

En conseqüència, un sistema molt sensible i amb poca capacitat d’adaptació és molt vulnerable als efectes del canvi climàtic, especialment davant la variabilitat i magnitud dels fenòmens climàtics extrems i quan la freqüència dels canvis és elevada. En aquests casos la necessitat d’adaptació és més important (IPPC,1995; Kates, 2000; Smit i al. 1999).

Pel que fa a la capacitat d’adaptació, cal considerar que hi ha una sèrie de factors determinants i que no són climàtics que condicionen aquesta capacitat, ja que el procés d’adaptació es produeix en un context social, econòmic, tecnològic i polític canviant en el temps, l’espai i segons el sector. La riquesa econòmica existent en una comunitat o regió, les opcions tecnològiques, la informació, les habilitats, la infraestructura, les institucions i l’equitat són els principals determinants de la capacitat d’adaptació (Smit i al., 1999). Aquests factors poden fer que regions afectades per un mateix fenomen climàtic tinguin un major o menor impacte depenent de les mesures d’adaptació

adoptades sota aquests condicionants no climàtics. Les zones costaneres de països en vies de desenvolupament són, en aquest sentit, de les més vulnerables, donada la seva menor capacitat d'adaptació.

## **Adaptació i turisme**

Si el sector del turisme aspira a un desenvolupament sostenible, tal com es va manifestar en la Segona Conferència Internacional sobre el Canvi Climàtic i Turisme a Davos el 2007, cal que la planificació sostenible del turisme incorpori una nova vessant en els eixos tradicionals de treball (aspectes mediambientals, socials, econòmics). Aquesta nova vessant ha de ser una quarta línia de treball basada en la capacitat de resposta de les destinacions al clima, i que incorpori estratègies de mitigació i adaptació (WTO, 2007). Tot i això, com ja s'ha dit no és objecte d'aquesta Master Tesi l'estudi sobre les accions de mitigació en el sector del turisme, les quals han estat estudiades més àmpliament en la literatura científica, sinó en les accions d'adaptació, que han obtingut menys atenció per part dels investigadors.

El dinamisme de la indústria turística i la forma en què s'ha aconseguit fer front a successos recents com pandèmies, terrorisme i catàstrofes naturals, com el tsunami d'Àsia, evidencia una elevada capacitat d'adaptació del sistema turístic a nivell global. L'adaptació es produeix en tots els nivells, des de l'individual a l'organitzatiu, i inclou el sector públic i privat, així com la comunitat. Cadascun d'aquests nivells té la seva pròpia capacitat d'adaptació, cada nació, destinació, subsector, institució, negoci, comunitat, família o individu necessita desenvolupar les seves solucions d'adaptació segons les seves circumstàncies particulars (Simpson i al., 2008).

Sota aquesta premissa, els turistes tenen la major capacitat d'adaptació en funció de tres recursos clau: diners, coneixement i temps. Els turistes disposen d'una major llibertat per canviar de destinació o substituir unes dates de viatge per unes altres amb l'objectiu d'evitar condicions climatològiques desfavorables. En un altre nivell, les comunitats locals i els agents turístics amb elevades inversions en actius fixos tenen la menor capacitat d'adaptació. Finalment, els grans operadors turístics, que no són propietaris d'infraestructura, es troben en bona posició d'adaptació als canvis en les

destinacions, ja que poden respondre a les demandes dels clients i donar informació que influencii en la decisió del viatge (Scott i Jones, 2006a).

No hi ha un procediment únic correcte per desenvolupar un procés d'adaptació al canvi climàtic en el sector turístic. Simpson i al. (2008) presenten un model teòric d'adaptació al canvi climàtic en el sector turístic en un procés de set fases elaborat a partir de la integració dels components recomanats pels sistemes d'adaptació d'altres organismes i institucions internacionals aplicats en altres sectors econòmics:

1. Integració dels *stakeholders* en un procés participatiu per promoure una millor presa de decisions inclusiva i transparent a fi de millorar la xarxa de coneixement sobre els riscos del canvi climàtic i les mesures d'adaptació;
2. Identificar les vulnerabilitats: comprendre els riscos actuals i potencials del canvi climàtic per al sector turístic;
3. D'acord al tercer informe de l'IPCC (2001), existeixen 8 factors essencials de la capacitat d'adaptació: tecnologia disponible, recursos institucions i autoritats, capital humà, capital social, processos de distribució de riscos, gestió de la informació i la seva credibilitat, i la percepció dels riscos pel públic;
4. Identificar les opcions d'adaptació, incloent estratègies actuals d'adaptació als riscos relacionats amb el clima actual;
5. Avaluar les opcions d'adaptació i el tipus d'execució, a través d'una selecció de criteris com: beneficis econòmics nets, costos d'adaptació, impacte ambiental, efectes indirectes, capacitat d'implementació, barreres tecnològiques o socioeconòmiques;
6. Implementació de les opcions d'adaptació, recomanable a través d'un pla d'execució, integrat amb altres processos de planificació existents i polítiques; i
7. Control i avaluació de l'eficàcia de les adaptacions a través de criteris d'avaluació i indicadors.

Per a les zones turístiques costaneres, la literatura científica internacional ofereix una revisió àmplia de les possibles mesures d'adaptació en els diversos àmbits que afecten el turisme: la protecció dels centres turístics de l'elevació del nivell del mar; la promoció de canvis en el patró temporal de turisme de platja encoratjant els visitants fora de la temporada estival; la promoció d'activitats turístiques no tan sensibles al



clima; mesures per assegurar la disponibilitat hídrica; accions per afrontar els fenòmens adversos d'inundacions i sequeres, i accions en altres àmbits secundaris que de manera indirecta condicionen l'activitat turística. A continuació es presenta un recull de les principals mesures d'adaptació de les zones turístiques costaneres, a partir de diversos autors que han aprofundit en aquesta matèria (Becken i Hay, 2007; Mas, 2005; Bruin i al., 2009; IPCC, 2007; Wilbanks i al., 2007; Ribas i al., 2005; WTO i UNEP, 2008).

Si bé es podria aprofundir àmpliament en l'anàlisi de cadascuna d'aquestes mesures i els diferents impactes del canvi climàtic en les zones de litoral, la taula permet copsar una visió general de les principals mesures d'adaptació que la comunitat científica identifica davant del canvi climàtic. No obstant, a efectes d'aquesta Master Tesi, s'aprofundeix breument en les mesures d'adaptació dels àmbits corresponents a la disponibilitat hídrica i la morfologia de la costa, atesa la seva importància en l'activitat turística i donada l'amplia diversitat de possibilitats d'adaptació que s'hi presenten.

**Taula 3. Principals mesures d'adaptació en els àmbits que afecten l'activitat turística**

ÀMBITS	MESURES	TIPUS DE MESURA (tecnològica, política, gestió, educació, comportament, recerca.)
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	<b>Oferta</b>	
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Dessalinització	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Augment de l'emmagatzematge d'aigua; captació aigües de pluja	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Augment de la derivació de rius i captacions d'aquífers	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Increment d'infraestructures d'embassament i regulació	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Transvasaments o augments dels cabals transvasats	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Reciclatge i Reutilització	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Increment de la capacitat de tractament per controlar contaminació	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Gestió dels problemes de salinització	Gestió-Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Connexió a xarxes d'aigua	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	<b>Demanda</b>	
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Gestió dels abocaments contaminants. Equilibri entre producció/eliminació residus	Gestió
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Increment de l'eficiència en usos agrícoles i industrials	Gestió-Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Campanyes educatives i de sensibilització per a l'estalvi (empreses turístiques i turistes)	Educació
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Utilització de dispositius d'estalvi	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Incentius d'estalvi (ex. Política de preus)	Gestió
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Reciclatge i Reutilització	Tecnològica
<b>GESTIÓ HÍDRICA</b>	Reducció de les pèrdues a la xarxa de distribució	Gestió
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Drenatge i bombeig per reduir riscos i erosió	Tecnològica
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Motes i represes de contenció per gestionar avingudes	Tecnològica
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Sistemes de prevenció i protecció	Gestió-educació
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Restricció del desenvolupament en zones inundables	Política
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Assegurances privades per danys d'inundacions i sequera	Comportament
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Codis de construcció per a la millora de disseny i normes de construcció	Política
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Mitigació d'illes de calor: planificació urbana, disseny d'edificis, ampliació de climatització	Política
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Sistemes d'alerta i plans de prevenció a onades de calor	Gestió
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Sistemes d'aprofitament d'aigua d'inundacions	Tecnològica
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Embassaments d'emergència contra inundacions	Tecnològica
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Expansió de les planes al·luvials	Gestió
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Zonificació de les zones de risc i regularització d'usos	Política-Gestió
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Millora de la confiança del turista de la capacitat per fer front als fenòmens	Educació-Comportament
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Millora dels sistemes d'informació meteorològica	Recerca
<b>FENOMENS ADVERSOS</b>	Plans d'emergència i sistemes d'avis	Tecnològica-Gestió-Educació
<b>LITORAL</b>	Mantenir la línia de mar: mesures dures	Tecnològica
<b>LITORAL</b>	Mantenir la línia de mar: mesures suaus	Gestió
<b>LITORAL</b>	Guanyar terreny al mar	Tecnològica-Gestió
<b>LITORAL</b>	Coexistència amb l'augment del nivell del mar. Intervencions limitades	Gestió
<b>LITORAL</b>	Retrocedir. Relocalització d'usos del sòl terra endins	Política
<b>LITORAL</b>	Millora de la cobertura d'assegurances	Gestió
<b>LITORAL</b>	Gestió integrada de les zones costaneres	Gestió
<b>LITORAL</b>	Accions de sostenibilitat que inverteixen tendències negatives a l'adaptació (restauració de zones humides)	Gestió

ÀMBITS	MESURES	TIPUS DE MESURA (tecnològica, política, gestió, educació, comportament, recerca)
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Reducció de la pressió turística en espais sensibles	Gestió
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Reducció i gestió de l'impacte d'altres amenaces: contaminació; espècies exòtiques	Gestió
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Creació d'àrees protegides	Política
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Protecció i restauració d'hàbitats en perill o creació de nous	Gestió
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Monitoratge del medi ambient per ajustar les estratègies de gestió	Recerca
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Connectivitat terrestre, fluvial i marítima	Gestió
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Augment de l'heterogeneïtat de les poblacions d'espècies i la seva dispersió	Gestió
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Programes educatius de coneixement i sensibilització	Educació
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Prevençió d'incendis per reduir càrrega de combustibles en els boscos	Gestió-educació
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Translocació artificial de plantes i animals	Gestió
<b>RECURSOS NATURALS</b>	Forestació i barreja d'espècies d'arbres	Gestió
<b>TURISME</b>	Incorporar el canvi climàtic i l'adaptació en les polítiques de turisme sostenible	Política
<b>TURISME</b>	Promoure canvis en les preferències d'oci	Comportament
<b>TURISME</b>	Canvis en la temporada turística	Gestió
<b>TURISME</b>	Promoure un entorn favorable pel sector i les mesures d'adaptació. Ex: incentius econòmics	Gestió
<b>TURISME</b>	Protegir els recursos turístics	Gestió
<b>TURISME</b>	Implementar sistemes d'informació centralitzada i de col·laboració i intercanvi de coneixements	Recerca
<b>TURISME</b>	Incloure els riscos climàtics en els reglaments i els codis del turisme	Política
<b>TURISME</b>	Localitzar noves facilitats turístiques en àrees de baix risc	Gestió
<b>TURISME</b>	Diversificar l'activitat i el producte turístic	Gestió
<b>TURISME</b>	Educació i sensibilització als agents turístics	Educació
<b>TURISME</b>	Disseny d'infraestructures preveient impactes del canvi climàtic	Gestió
<b>TURISME</b>	Integrar l'adaptació al canvi climàtic en les Avaluacions d'impacte ambiental	Política
<b>TURISME</b>	Seguiment dels possible canvis en els fluxos turístic i adaptació de productes, marketing i posicionament	Recerca
<b>TURISME</b>	Integrar el sector del turisme en altres polítiques locals vinculades al canvi climàtic	Política
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Sistemes de mesura i obtenció de dades del canvi climàtic	Recerca
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Planificació de mesures d'adaptació i prevenció al canvi climàtic	Política
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Adaptació del planejament urbanístic a les zones de risc	Política
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Incorporació de criteris constructius i d'avaluació tècnica vinculats als efectes del canvi climàtic	Política
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Reavaluació de la funcionalitat de les infraestructures costaneres	Recerca
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Coordinar institucionalment les respostes del clima en tots els sectors relacionats amb el turisme	Política
<b>GESTIÓ, PLANIFICACIÓ I REGULACIÓ</b>	Disseny urbà adaptat a majors condicions tèrmiques. Evitar les illes de calor	Gestió-Política
<b>SALUT</b>	Educació i conscienciació	Educació
<b>SALUT</b>	Mesures per controlar i prevenir enfermetats vinculades amb el clima (sistemes de vigilància)	Gestió-recerca
<b>SALUT</b>	Sistemes de control i prevenció per tal de preveure possibles plagues	Recerca
<b>RECURSOS CULTURALS</b>	Protecció del patrimoni ubicat a primera línia de mar o espais sensibles al clima	Gestió

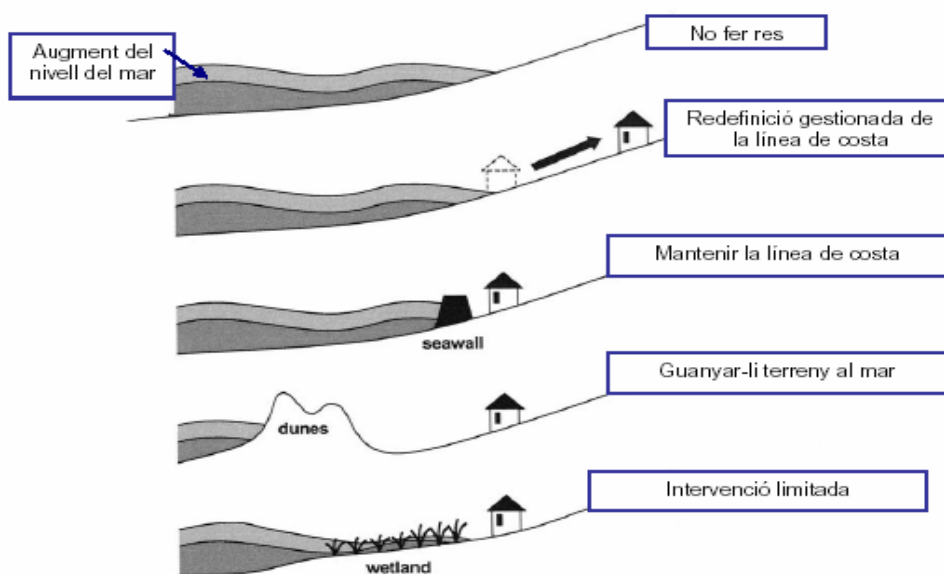
Font: Elaboració pròpia a partir de (Bruin i al., 2009; WTO i UNEP, 2008; IPCC, 2007; Beckeni Hay, 2007; Wilbanks i al., 2007; Mas, 2005).

## Morfologia de la costa

El segon i primer informe d'avaluació de l'IPCC (1995; 1990) identificava inicialment tres grans mesures d'adaptació per a la gestió de les zones costaneres que han estat acceptades àmpliament entre la comunitat científica: retirada de la primera línia de mar, coexistència i protecció. La retirada de la primera línia de mar abandona les zones altament vulnerables i cerca nous espais de poblament. La segona mesura manté els assentaments i l'ocupació del sòl mitjançant mesures d'ajust i conservació com la modificació de l'ús del sòl, la protecció d'ecosistemes, les regulacions i planificació de les zones perilloses, les assegurances de riscos. La protecció del litoral vetlla per la continuïtat dels usos del sòl existent en les zones poblades i desenvolupades, defensant els recursos naturals i les activitats econòmiques mitjançant la protecció de la franja litoral amb mesures de caràcter dur (construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (com la regeneració de les platges).

El Departament pel Medi Ambient, Alimentació i Afers Rurals (DEFRA) del Govern del Regne Unit amplia les estratègies de protecció i retirada amb les mesures que es detallen en el següent gràfic i que el projecte EUROSION (*Guide to coastal erosion management practices in Europe*; 2004) incorpora en la seva redacció.

**Gràfic I. Polítiques genèriques de gestió de la costa**



Font: Taller d'Enginyeria Ambiental S.L. (2008).

Aquestes mesures han estat considerades en l'estudi de propostes de mesures d'adaptació i prevenció del canvi climàtic en el Delta de l'Ebre, encarregat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i realitzat per l'empresa Taller d'Enginyeria Ambiental S.L.

L'adopció d'aquestes mesures ve determinada, en especial, pels usos de la zona costanera afectada i pel tipus d'impacte al qual es troben sotmesos. Així, la no intervenció és adient en espais on els valors ambientals són prioritaris i no existeixen riscos socioeconòmics o humans. La redefinició de la línia de costa, amb el trasllat terra endins dels usos del sòl, és recomanable en zones agrícoles o hàbitats ecològics que puguin ser compensats amb la cerca de nous espais per aquests usos.

En zones de costa urbanitzades i densament poblades, les estratègies principals són el manteniment de la línia de costa o l'avançament de la platja amb el guany de terreny al mar. S'hi poden aplicar mesures dures o mesures toves. Les principals mesures dures inclouen esculleres, gabions, geotèxtils, camps de dics, revestiments i dics. Pel que fa a les principals mesures toves, es tracta d'esculls artificials, drenatge de platges, aportació de sorres, reperfilat de platges, regeneració de dunes, bypass de sorres, creació de maresmes, recàrrega de maresmes, plantació de vegetació i/o estabilització, creació de badies estables. Les mesures toves són convenientes en espais amenaçats principalment pels efectes de la pujada del nivell del mar, i no per onades o tempestes que són més agressives, i en zones amb una densitat humana baixa. Tenen una major facilitat d'integració ambiental i paisatgística.

Aquestes accions d'adaptació al canvi climàtic haurien de ser intrínseques als esforços per planificar la costa, incorporant la gestió de desastres i l'adaptació a la variabilitat climàtica actual. La gestió integrada de la zona costanera és àmpliament reconeguda i promoguda com el procés més adequat per fer front al canvi climàtic, l'elevació del nivell del mar i altres problemes costaners actuals i a llarg termini (IPCC, 2005).

D'altra banda, cal tenir en compte que les pressions actuals sobre el medi afecten els ecosistemes costaners i la seva vulnerabilitat enfront del canvi climàtic. Aquest és un factor especialment important en zones on hi ha un alt nivell de desenvolupament, en

tant que els hàbitats naturals costaners, com ara les dunes i aiguamolls, tenen una capacitat d'amortiment que pot ajudar a reduir els impactes adversos del canvi climàtic. Igualment, la millora de la gestió litoral per raons no de canvi climàtic també tindrà avantatges en termes de resposta al nivell del mar i el canvi climàtic. L'enfocament doble porta beneficis en termes de vincular l'anàlisi de les condicions perilloses presents i futures. També millora la capacitat de prevenció i preparació enfront els desastres, la recuperació post-desastre i l'adaptació al canvi climàtic (Nicholls i Klein, 2005).

### Disponibilitat hídrica

La gestió de l'aigua sempre s'ha adaptat a les circumstàncies canviants vinculades a la seva disponibilitat i a la demanda, especialment arran de fenòmens adversos com les sequeres o en resposta a la creixent demanda, sense tenir en compte, però, que els recursos no són constants, ja que estan sotmesos a altres pressions com els usos del sòl. El canvi climàtic és una pressió més a la qual s'enfronten els gestors de l'aigua, però caracteritzada per la seva magnitud i per la incertesa que l'envolta. El canvi climàtic pot desafiar les pràctiques actuals de gestió de l'aigua, especialment si no s'incorpora la incertesa del canvi climàtic en la planificació de l'aigua (IPCC, 2007).

D'acord amb el tercer informe de l'IPCC (2001), entre les opcions d'adaptació que s'han anat desenvolupant en matèria hídrica, el debat està entre les tècniques d'adaptació de l'oferta i la idea que es necessita més aigua, enfront de les opcions de la demanda, més ambientalment sostenible, rendible i flexible i cap a on tendeixen a anar la majoria de les accions. La qüestió és si, al capdavall, actualment es fa un ús eficient dels recursos disponibles i si aquests estan adequadament avaluats i gestionats.

L'aposta per cada opció, sigui l'oferta o la demanda, té avantatges i desavantatges, i els beneficis relatius de les diferents opcions dependran de les circumstàncies locals. En termes generals, però, les opcions de l'oferta, amb increments de la capacitat d'emmagatzematge o l'abstracció dels cursos d'aigua, tendeixen a tenir conseqüències ambientals negatives. Per contra, l'eficàcia de les accions sobre la demanda és incerta, perquè sovint depenen de les accions acumulatives dels individus (IPCC, 2007).

D'altra banda, l'avaluació de la demanda està, ara per ara, més documentada que els recursos disponibles. És per aquest motiu que la incidència en el control de la demanda és possiblement la manera més efectiva d'adaptar-se als canvis anunciats. No es pot passar per alt que moltes d'aquestes opcions són complexes degut als costos econòmics, ambientals i polítics i, en alguns casos, difícils d'implantar segons les característiques del territori o el termini d'execució. Això provoca que les estratègies basades en la reutilització i l'estalvi siguin les accions de major aplicabilitat.

La manca de recursos hídrics locals esdevé un factor condicionant del creixement i desenvolupament, la qual cosa pot comportar determinades transformacions socioeconòmiques territorials a mig termini. La discussió, amb aquests elements damunt la taula, es concreta en quines transformacions estem disposats a assumir, i amb quin cost, per assolir una sostenibilitat adequada en l'ús dels recursos hidrològics en el marc d'una situació de canvi (Mas, 2005).

Així, a Europa s'està considerant molt seriosament una reducció de la càrrega de l'ésser humà sobre els recursos hídrics allà on sigui necessari, per mirar de compensar l'augment dels riscos relacionats amb el clima, com el descens del nivell freàtic, la salinització, l'eutrofització o la pèrdua d'espècies.

Les sequeres, inundacions, qualitat de l'aigua i progressiu augment de la demanda d'aigua estan promovent la gestió integrada dels recursos hídrics com a instrument per explorar mesures d'adaptació al canvi climàtic (Kindler, 2000).

Els fenòmens adversos, com els períodes intensos de sequeres o les grans inundacions, són, sovint, el catalitzador per al canvi en la gestió dels recursos i per emprendre mesures d'adaptació. No obstant, sovint la gravetat dels impactes associats és deguda a factors antròpics com la mala planificació del sòl, la desforestació, la manca de plans d'emergència o sistemes d'alerta, etc., que afecten la vulnerabilitat social i que indiquen nivells baixos d'adaptació individual i social als perills dels fenòmens adversos.

Cal emmarcar les conseqüències del canvi climàtic en els recursos hídrics en el context de pressions exògenes que incideixen sobre els recursos i la seva gestió i als quals les administracions estan mirant de donar resposta, pel que fa a la forma en com s'utilitza i gestiona l'aigua. L'adaptació al canvi climàtic en el sector de l'aigua s'ha de considerar en el context d'aquests altres canvis i, per descomptat, el canvi climàtic ha de ser considerat com un factor en el desenvolupament de tècniques de millora de la gestió.



**Taula 4. Principals mesures d'adaptació en la gestió hídrica.**

RECURSOS	DEMANDA
<b>1. Proveïment domèstic</b>	<b>1. Proveïment domèstic</b>
1.1. Increment de les infraestructures i regulació.	1.1. Incentiu d'estalvi (política de preus).
1.2. Augment de la derivació des de rius i les captacions en aqüífers.	1.2. Increment del reciclatge i reutilització d'aigües residuals.
1.3. Transvasaments o augment dels cabals transvasats.	1.3. Reducció de les pèrdues a la xarxa.
1.4. Dessalinització. Foment de la tecnologia per a tractaments potabilitzadors.	
1.5. Reutilització	<b>2. Ús agrícola</b>
<b>2. Ús agrícola</b>	2.1. Increment de l'eficiència.
2.1. Increment de les infraestructures d'embassament i regulació.	2.2. Canvi a conreus amb menor irrigació.
<b>3. Ús industrial (refrigeració)</b>	<b>3. Ús industrial (refrigeració)</b>
3.1. Aigua menor qualitat o reutilitzada	3.1. Foment reutilització.
<b>4. Plantes hidroelèctriques</b>	
4.1. Increment de capacitat d'embassaments.	
4.2. Previsió d'entrades per simulació.	<b>5. Control de la contaminació</b>
<b>5. Control de la contaminació</b>	5.1. Reducció del volum dels efluents a tractar.
5.1. Increment capacitat de tractament.	5.2. Equilibri abocaments a escala territorial.
<b>6. Gestió d'avingudes</b>	<b>6. Gestió d'avingudes</b>
6.1. Construcció de motes de contenció	6.1. Millora dels sistemes de prevenció i protecció.
6.2. Elements a capçalera per reduir pics d'avinguda	6.2. Limitacions d'ús d'àrees inundables.

Font: Adaptació de Mas (2005).

## 2.2. REJOVENIMENT DE DESTINACIONS TURÍSTIQUES MADURES

En les darreres dècades, una bona colla d'autors s'han interessat per la dimensió teòrica de les causes i conseqüències del declivi de les destinacions turístiques madures i de les estratègies derivades d'aquest decreixement: d'ençà del model IRRIDEX de Doxey (1975), passant pel model evolucionista de Miossec (1976), i fins a la cèlebre Teoria del cicle de vida de les destinacions turístiques (TALC: *tourism area life cycle*) de Butler (1980). Probablement sigui aquesta darrera la que ha captat més l'atenció de l'Acadèmia, de forma que un bon nombre d'autors han contribuït a la seva evolució, com Priestley i Mundet (1998) o Agarwal (2002), per citar els més reconeguts. Donat que es tracta d'un model tan estès, el nombre d'experts que s'hi han referit és molt elevat, i també han sorgit un bon nombre d'ells que l'han criticat cercant exemples de la seva no-aplicabilitat. Per exemple, Alcover i Sansó (2009) apunten al fet que el TALC no es pot aplicar arreu, atès que hi ha destinacions com Mallorca que tenen un comportament que s'escapa de la seva lògica.

Sense ànim de negar les controvèrsies al voltant del model TALC (no és l'objecte d'aquesta Master Tesi), el que interessa a efectes pràctics és precisament el que va a continuació del que es determina pel model. Així, l'atenció de molts autors s'han centrat en donar resposta a una pregunta:

I després de la fase de maduresa, què passarà? Com podem saber si es produirà un esperançador rejuveniment o fins i tot un creixement moderat; o per contra el que passarà serà un desencisador estancament, i fins i tot un inevitable declivi de la destinació?

Les distintes opcions de resposta a aquesta pregunta són absolutament antagòniques. Allò de "tants caps, tants barrets"... Per una banda, autors com Knowles i Curtis (1999) vaticinen que les destinacions madures de sol i platja de l'Estat Espanyol de segona generació (aquelles que es van començar a desenvolupar a partir dels anys 60) es troben en una situació de declivi irreversible, idea molt alineada amb la teoria de l'autodestrucció del turisme llançada uns anys abans per Holder (1988). Altres autors

no són tan contundents, i parlen de reajustaments o reestructuracions més o menys lògiques derivades de processos més macro (Vera, 1994 i 2010), fonamentalment per mitjà d'una reorganització o bé una transformació del producte, per fer front als factors interns i externs que porten al declivi (Agarwal, 2002).

En qualsevol cas, sembla evident que després d'aquesta fase maduresa cal trobar estratègies per al rejuveniment, o, com a mínim, intentar-ho. Segons alguns autors com Donaire i Mundet (2002) aquestes estratègies poden ser: (1) la recreació de l'espai urbà, (2) l'estratègia de la sostenibilitat, (3) els espais hiperreals, (4) el turisme efímer, o (5) la millora de la qualitat de l'espai turístic. Més enllà del tipus d'estratègies, els canvis produïts en els municipis del litoral català són lents, silenciosos, diversos i intuïtius (Calabuig, 2005). Vera i al. (2010) afirmen que les noves tendències en els mercats turístics han creat un nou escenari que obliga a reobrir el debat sobre el model de "sol i platja", atès que aquest sembla afrontar dificultats per adaptar-se al nou escenari generat per les noves tendències de la demanda, vinculades al canvi cultural en l'era del post-modernisme i l'evolució envers un model post-fordista. Abundant en la mateixa idea, Rodríguez i al. (2010) conclouen que bona part de les estratègies empreses fins al moment per assolir un canvi real en la dinàmica turística han fracassat a l'hora de donar resposta a tendències de la demanda i al repte de la sostenibilitat.

Arribats a aquest punt, cal fer un breu parèntesi per exposar que a efectes d'aquesta Master Tesi resulta especialment interessant el conjunt d'estratègies de rejuveniment basades en la sostenibilitat, atès que són les que probablement es poden vincular amb més facilitat amb el fenomen del Canvi Climàtic. Calabuig (2005) afirma que, en síntesi, les estratègies de la sostenibilitat han seguit tres camins: "La major part han posat l'accent en la reducció de l'impacte sobre el territori, especialment a partir de la limitació del creixement en àrees sensibles (...). En segon lloc podem considerar que les estratègies sostenibles integren els elements identitaris (patrimoni natural o cultural) en l'oferta turística (...). Això vol dir, per tant, la redefinició (parcial o general) del model turístic. Finalment, algunes iniciatives intenten aplicar criteris de millora ambiental: reducció de residus, reciclatge, reducció del consum d'aigua...". Són precisament totes aquestes estratègies les que interessin especialment per a la present investigació.

Com ja s'ha dit, cal aclarir que no és objecte d'aquesta Master Tesi il·lustrar i abundar en la teoria de l'evolució de les destinacions turístiques, tasca ja feta per molts altres autors. Senzillament el que es pretén és posar de relleu que existeixen aquestes teories, i que una part important de les aportacions més recents investiguen sobre els processos de rejuveniment de les destinacions (Priestley i Mundet, 1998; etc.).

### **Antecedents d'investigació de la relació entre mesures d'adaptació al canvi climàtic i rejuveniment de les destinacions turístiques**

Aquest breu repàs a la literatura sobre l'evolució de les destinacions turístiques permet constatar quelcom molt important a efectes de la investigació d'aquesta Master Tesi: la interacció entre la teoria del cycle de vida de les destinacions i els efectes derivats del canvi climàtic no ha estat abordada de forma suficient, amb contades excepcions, per la literatura científica existent. En concret, fins a la data hi ha hagut molt poques publicacions que abordin de forma clara i evident el binomi "efectes i adaptació al canvi climàtic" i "rejuveniment de les destinacions turístiques madures". Entre els pocs autors que ho han fet, es poden destacar els següents.

Becken i Hay (2007) proposa que cada fase del cycle està relacionada amb determinades accions per tal de fer front al canvi climàtic, de forma que les accions empreses des de les primeres fases d'exploració i desenvolupament no poden ser igual que les accions previstes per a les darreres fases de consolidació i estancament. A més, l'autora proposa que existeixen tres components principals del sistema turístic en els quals es pot intervenir per implementar mesures d'adaptació al canvi climàtic, i que són la regió d'origen dels turistes, el viatge turístic i, finalment, la destinació. Aquestes mesures d'adaptació es poden impulsar des dels individus fins a les comunitats vinculades amb l'activitat turística, passant pels operadors turístics.

Jennings (2004) aporta que les destinacions en la fase de rejuveniment tenen opcions limitades en relació a les estratègies de defensa vinculades al litoral, donat el valor (econòmic) de les construccions ubicades a les primeres línies de la costa. És a dir, les destinacions més desenvolupades urbanísticament no es poden "desplaçar" amb tanta facilitat com altres destinacions on el nivell de construccions és menys elevat.

Gössling (2006) fa un plantejament interessant, en la mesura que vincula el desenvolupament de les destinacions turístiques a les noves característiques de la demanda, que es troben en canvi constant. I part d'aquest canvi precisament és el canvi climàtic. Així, l'autor afirma que aquests canvis esdevenen importants a les destinacions. En concret:

“Els canvis a llarg termini representen les llavors de noves oportunitats (...). Mesures proactives envers el canvi climàtic poden començar amb una reflexió sobre quines altres noves experiències es poden oferir als turistes i, per tant, com es pot desenvolupar una millor i més diversificada cartera de productes. En altres paraules, les destinacions han d'avaluar i revisar la seva infraestructura de serveis i activitats de màrqueting. Els canvis en la conscienciació mediambiental dels turistes requereixen ajustaments en els productes turístics, per tal de seguir sent competitius en el canvi global”.

Per acabar, Dodds i Kelman (2008) fan èmfasi en la importància de la incorporació del canvi climàtic en les polítiques sostenibles de les destinacions, per tal de reduir la vulnerabilitat de la indústria turística davant el canvi climàtic, especialment en illes. En concret, els autors suggereixen sis accions per tal que aquestes destinacions s'adaptin al canvi climàtic per mitjà de les seves polítiques: 1. Establir sistemes de control i monitoratge; 2. Incrementar l'educació i la conscienciació sobre el canvi climàtic i els seus impactes; 3. Ubicar el turisme sostenible i el canvi climàtic en contextos més amplis de planificació; 4. Incentivar econòmicament per animar a implementar les estratègies d'ajustament; 5. Emprar aproximacions flexibles i participatives a l'hora de referir-se al canvi climàtic en les polítiques turístiques sostenibles; i, finalment, 6. Emplenar els buits amb noves polítiques integradores.

.....

En el següent capítol es desenvolupa l'estudi de cas d'aquesta Master Tesi, consistent en l'anàlisi de les mesures d'adaptació Agendes 21 dels municipis de la Costa Brava.

### **3. PREVISIONS, IMPACTES I ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC. EL CAS DE LA COSTA BRAVA.**

En aquest capítol s'aborda l'estudi de cas a partir de l'anàlisi de l'existència de mesures d'adaptació al canvi climàtic en les Agendes 21 municipals de la Costa Brava, i els possibles vincles que es poden establir amb les mesures de rejuveniment de les destinacions. Abans, però, en l'apartat 3.1. es presenta un context ampli de la Costa Brava com a destinació turística, en el 3.2. es detallen les previsions del canvi climàtic per a la regió, i en el 3.3. es desgranen els possibles impactes previstos.

#### **3.1. EVOLUCIÓ DE LA COSTA BRAVA COM A DESTINACIÓ TURÍSTICA.**

Parlar de Costa Brava és parlar de turisme (Ribas i al., 2008). Tal i com s'exposa en el primer apartat d'aquesta evolució, l'evolució històrica de la Costa Brava es pot resumir en quatre grans fases: el prefordisme, el fordisme, el fordisme industrial i la difícil adaptació al postfordisme. El segon apartat té la intenció d'il·lustrar amb xifres, la situació del turisme a la Costa Brava en l'actualitat, analitzant la importància de l'activitat turística de la Costa Brava en el conjunt de Catalunya, les principals magnituds de l'oferta i la demanda, i els principals recursos turístics del territori.

### **3.1.1. Evolució històrica de la Costa Brava (del segle XIX a 1998).**

La història de la Costa Brava és una història molt repetida per molts autors en diferents destinacions arreu del món, perquè ha seguit el patró de desenvolupament més habitual, caracteritzat en el model de Butler. Així, una evolució cronològica permet observar que en un primer moment, des de finals del s. XIX i fins a mitjan s. XX, es comença a desenvolupar un primer turisme incipient i gairebé “explorador”, però encara no es pot considerar la Costa Brava com una unitat funcional turística. La segona fase consisteix en el gran desenvolupament turístic de base fordista estès per tota la geografia fonamentalment entre els anys 1950 i 1965: el nombre d’hotels es va triplicar i el de llits es va multiplicar per deu. Aquesta fase culmina el 1967 amb la inauguració de l’aeroport Girona-Costa Brava. En una tercera fase, entre 1965 i 1985 es produeix la fase fordista industrial, caracteritzada per una oferta estandarditzada, homogènia i sense personalitat, molt lluny dels valors que van impulsar la destinació en el seu inici (natura, paisatge, clima, entorn rural, etc.). Finalment, en la darrera fase entre 1985 i fins a finals del segle XX, s’ha de parlar de saturació, d’obsolescència dels equipaments, de marcada estacionalitat, de pèrdua d’identitat, etc. (Donaire, 1996; Mundet, 1998). La Costa Brava a dia d’avui és una destinació madura, que cerca estratègies de rejuveniment (Calabuig, 2005).

A banda del millor coneixement per proximitat geogràfica i social, aquesta situació en el model del cicle de vida de les destinacions li confereix a la Costa Brava les característiques per tal d’esdevenir un bon exemple d’estudi de cas, tal i com es desenvoluparà més endavant en aquest capítol.

### **3.1.2. La Costa Brava del segle XXI.**

La Costa Brava és una destinació turística consolidada i reconeguda a nivell mundial. De la mateixa forma com en el conjunt del territori català, l'activitat turística a la Costa Brava ha anat adquirint un protagonisme major dins l'economia del territori. A continuació es fa un repàs de les principals magnituds de la destinació en l'actualitat, així com la seva evolució recent.

#### **Catalunya i la Costa Brava**

El coneixement de Catalunya com a centre turístic està consolidat en els mercats emissors, i per això any rere any les xifres de turistes eleven la destinació Catalunya cap a una de les primeres deu posicions a nivell mundial. Així, el document Balanç Informatiu de Conjuntura Turística de l'Observatori de Turisme de la Generalitat de Catalunya per a l'any 2009 exposa que “Catalunya constitueix una de les principals destinacions turístiques, líders a escala mundial, tant des del punt de vista de l'oferta com de la demanda. El país rep una quota propera al 2% dels fluxos turístics internacionals a nivell mundial, taxa que arriba a ser del 3% si s'analitza l'àmbit europeu, essent una de les destinacions més importants d'Europa i la principal destinació turística de l'Estat Espanyol. (...) El turisme representa entre l'11% i el 12% del PIB del país i el 12% de l'ocupació laboral de Catalunya”, amb vora mig milió de persones ocupades al llarg de tot l'any, si bé hi ha una certa estacionalitat a la temporada alta d'estiu. D'aquest mig milió, entre 160.000 i 180.000 són dones.

Finalment, com es diu a l'Atles de Turisme de Catalunya (2009): “el turisme resulta fonamental en la vertebració del teixit econòmic, social i cultural del territori, amb importants aportacions en termes d'ingressos i de generació de llocs de treball, i contribueix en l'articulació de noves oportunitats de desenvolupament. (...) En termes econòmics, és important tant en termes de producció com de despesa i ocupació”.

En aquest context, la Costa Brava representa una de les principals àrees turístiques de Catalunya, tal i com demostraran les xifres que s'analitzaran en aquest apartat. La



principal conclusió que es deriva de l'anàlisi de les taules que es mostren a continuació és la constatació que l'activitat turística de la Costa Brava representa un dels principals motors de l'economia de la regió, de la mateixa forma com passa en tot el país. Així, malgrat les crítiques que rep el sector turístic per la seva baixa productivitat, intensitat en ma d'obra poc qualificada del sector turístic, etc., el sector manté el seu pes en l'economia del país al llarg dels anys.

### **Oferta d'allotjament turístic**

El mateix Balanç Informatiu de Conjuntura Turística de l'Observatori de Turisme de la Generalitat de Catalunya ofereix el següent resum de l'activitat de l'any 2009 a Catalunya per tipologies d'allotjament:

- Els hotels catalans han rebut 14 milions de viatgers (18,1% del total), que han generat 40,9 milions de pernотacions (15,2% del total).
- Els càmpings catalans han rebut 2,5 milions de viatgers (40% del total), que han generat 13,4 milions de pernотacions (43,6% del total).
- Els establiments de turisme rural catalans han rebut 329.000 viatgers (12,2% del total), que han generat poc més d'1 milió de pernотacions (12,9% del total).
- Els apartaments catalans han rebut 726.000 viatgers (9,5% del total), que han generat 5,8 milions de pernотacions (9,9% del total), amb una estada mitjana de 8 pernотacions per viatger

La Taula següent mostra l'evolució del nombre d'establiments i places turístiques al llarg dels darrers anys, comparant els resultats de la Costa Brava i de Catalunya, i quantificant la importància de l'oferta de la Costa Brava respecte el total del país.

**Taula 5. Evolució de l'oferta d'establiments turístics a Catalunya i a la Costa Brava. Anys 2004-2009**

Establiments. TOTAL						Places*. TOTAL				
	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total
2004	1.078	100	4.202	100	25,7	186.582	100	499.145	100	37,4
2005	1.075	100	4.393	105	24,5	184.055	99	501.003	100	36,7
2006	1.102	102	4.638	110	23,8	183.231	98	508.082	102	36,1
2007	1.132	105	4.792	114	23,6	182.011	98	511.015	102	35,6
2008	1.164	108	4.941	118	23,6	182.144	98	516.056	103	35,3
2009	1.190	110	5.097	121	23,3	182.266	98	526.738	106	34,6
Hotels. Establiments						Hotels. Places*				
	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total
2004	728	100	2.570	100	28,3	77.057	100	247.893	100	31,1
2005	713	98	2.591	101	27,5	75.449	98	253.438	102	29,8
2006	706	97	2.624	102	27	74.650	97	259.120	105	28,8
2007	706	97	2.671	104	26,4	72.981	95	261.548	106	27,9
2008	715	98	2.735	106	26,1	73.128	95	270.832	109	27
2009	723	99	2.800	109	25,8	74.540	97	282.126	114	26,4
Càmpings. Establiments						Càmpings. Places*				
	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total
2004	111	100	349	100	31,8	107.532	100	241.121	100	44,6
2005	109	98	345	99	31,6	106.485	99	236.196	98	45,1
2006	108	97	345	99	31,3	106.212	99	236.097	98	45
2007	108	97	344	99	31,4	106.414	99	235.838	98	45,1
2008	108	97	347	99	31,1	106.267	99	231.025	96	46
2009	107	96	347	99	30,8	104.752	97	229.396	95	45,7
Turisme rural. Establiments						Turisme rural. Places*				
	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total	CB	Base 100-2004	Catalunya	Base 100-2004	% CB r/ total
2004	239	100	1.283	100	18,6	1.993	100	10.131	100	19,7
2005	253	106	1.457	114	17,4	2.121	106	11.369	112	18,7
2006	288	121	1.669	130	17,3	2.369	119	12.865	127	18,4
2007	318	133	1.777	139	17,9	2.616	131	13.629	135	19,2
2008	341	143	1.859	145	18,3	2.749	138	14.199	140	19,4
2009	360	151	1.950	152	18,5	2.974	149	15.216	150	19,5

Font: Observatori de Turisme de Catalunya, (2004-2009).

NOTA: \* Places en hotels i turisme rural, i per parcel·les en càmpings.

L'oferta turística de la Costa Brava ha mostrat una evolució iniciada fa força anys en què es constata una lleugera pèrdua progressiva del nombre de places (un 2% en el període comprès entre 2004 i 2009), per bé que els establiments han anat augmentant de forma superior (un 10% en el període comprès entre 2004 i 2009). La Costa Brava representa entre el 25% (2004) i el 23% (2009) dels establiments, i entre el 37% (2004) i el 34% (2009) de les places. Per tipus d'allotjament:

- Els hotels de la Costa Brava representen aproximadament el 26% dels establiments i de les places de Catalunya.
- Els càmpings de la Costa Brava acumulen aproximadament el 31% dels establiments i el 45-46% de les places.
- Els establiments de turisme rural de la Costa Brava tenen les xifres percentuals més baixes, només arribant fins al 18-19% de l'oferta catalana.

Tal i com ja s'ha dit, l'evolució del nombre de places i d'establiments permet constatar un cert estancament en la dinàmica del sector, afirmació que es corrobora amb les dades d'ocupació dels establiments que es mostra en la taula següent, en què es mostren els resultats relatius als nivells d'ocupació dels establiments turístics de la Costa Brava i de Catalunya, i permet obtenir una idea sobre el nivell de rendibilitat de les empreses, però, sobretot, per constatar que la indústria es troba en una fase de cert estancament.

**Taula 6. Ocupació dels establiments turístics. Costa Brava i Catalunya. Anys 2004-2009.**

<b>Hotels</b>	<b>Costa Brava</b>	<b>Base 100-2004</b>	<b>Catalunya</b>	<b>Base 100-2004</b>
2004	55,3	100	54,4	100
2005	55,3	100	55,5	102
2006	57	103	57,6	106
2007	57,3	104	57,6	106
2008	55,8	101	55,1	101
2009	54,1	98	52,4	96
<b>Càmpings</b>	<b>Costa Brava</b>	<b>Base 100-2004</b>	<b>Catalunya</b>	<b>Base 100-2004</b>
2004	34,4	100	40,7	100
2005	34,5	100	40,4	99
2006	34,5	100	42,2	104
2007	35,1	102	41,9	103
2008	34,9	102	41,4	102
2009	34,5	100	40,1	98
<b>Turisme rural</b>	<b>Costa Brava</b>	<b>Base 100-2006</b>	<b>Catalunya</b>	<b>Base 100-2004</b>
2004	-	-	22,2	100
2005	-	-	21,6	97
2006	23,6	100	21,7	98
2007	27,1	115	23,5	106
2008	24,7	105	22,7	102
2009	23,8	101	21,9	99

Font: Observatori de Turisme de Catalunya (2004-2009).

NOTA: % d'ocupació per places en hotels i turisme rural, i per parcel·les en càmpings.

La taula 6 permet afirmar que les empreses turístiques, havent reduït la mida de la seva planta (per bé que hagi incrementat el nombre d'establiments), assoleix xifres d'ocupació molt estancades entorn uns mateixos valors molt similars tan a la Costa Brava com a la resta de Catalunya, que són lleugerament per sobre del 50% en hotels, entre 34 i 42% per càmpings (on Catalunya té índexs d'ocupació aproximadament 5 punts més d'ocupació), i entre 22 i 27% per turisme rural (on la Costa Brava té 2-3 punts més d'ocupació respecte de Catalunya).

## Mercats emissors

La següent taula mostra informació sobre el nombre de turistes que arriben a la Costa Brava i a Catalunya, segons la seva procedència.

**Taula 7. Evolució de les arribades de turistes per mercats emissors a la Costa Brava i a Catalunya. Anys 2003 – 2009.**

	Turistes* estrangers				% CB r/	Pernoctacions*				% CB r/	Estada mitjana**			
	CB		Catalunya		TOTAL	CB		Catalunya		TOTAL	CB		Catalunya	
2003	4.491	100	12.393	100	36,2	44.596	100	99.304	100	44,9	9,9	100	8	100
2004	4.672	104	13.170	106	35,5	48.422	109	111.766	113	43,3	10,4	105	8,5	106
2005	5.304	118	14.662	118	36,2	51.190	115	114.702	116	44,6	9,7	98	7,8	98
2006	5.358	119	15.810	128	33,9	52.182	117	118.168	119	44,2	9,7	98	7,5	94
2007	5.436	121	15.892	128	34,2	52.781	118	113.826	115	46,4	9,7	98	7,2	90
2008	4.710	105	15.027	121	31,3	46.440	104	109.761	111	42,3	9,9	100	7,3	91
2009	3.874	86	13.597	110	28,5	38.615	87	103.267	104	37,4	10	101	7,6	95
<b>Turistes* Espanyols</b>														
	CB		Catalunya			CB		Catalunya			CB		Catalunya	
2003	433	100	4.781	100	9,1	3.452	100	29.160	100	11,8	8	100	6,1	100
2004	466	108	5.060	106	9,2	3.752	109	31.294	107	12,0	8	100	6,2	102
2005	494	114	5.221	109	9,5	3.845	111	31.698	109	12,1	7,8	98	6,1	100
2006	498	115	5.331	112	9,3	3.858	112	31.985	110	12,1	7,7	96	6	98
2007	560	129	5.785	121	9,7	3.979	115	33.630	115	11,8	7,1	89	5,8	95
2008	587	136	5.569	116	10,5	3.812	110	31.308	107	12,2	6,5	81	5,6	92
2009	656	152	5.812	122	11,3	4.065	118	32.115	110	12,7	6,2	78	5,5	90
<b>Turistes* Catalans</b>														
	CB		Catalunya			CB		Catalunya			CB		Catalunya	
2003	1.210	100	4.088	100	29,6	6.069	100	17.726	100	34,2	5	100	4,3	100
2004	1.239	102	4.148	101	29,9	6.172	102	18.304	103	33,7	5	100	4,4	102
2005	1.245	103	4.521	111	27,5	6.025	99	18.722	106	32,2	4,8	96	4,1	95

Font: Observatori de Turisme de Catalunya (2003-2009)

NOTES: \* Turistes i pernoctacions en milers. \*\* Estada mitjana en dies.

Les dades de la taula 7 mostren la importància de la Costa Brava en el conjunt de Catalunya, acollint a 3.874.000 dels 13.597.000 de turistes estrangers, 656.000 dels gairebé 5.812.000 de turistes de la resta de l'Estat Espanyol, i 1.245.000 dels 4.521.000 de turistes catalans, xifres que representen el 28%, l'11% i el 27% respectivament per a l'any 2009, excepte el mercat català pel qual no es disposa de dades posteriors a 2005. Pel que fa a les pernoctacions, la Costa Brava acumula entorn el 37% de pernoctacions dels estrangers (any 2009), vora el 13% de les realitzades per turistes de la resta de l'Estat Espanyol (any 2009), i més del 32% de les pernoctacions dels turistes catalans. En relació a l'estada mitjana dels turistes, la Costa Brava se situa lleugerament per sobre de la catalana, fonamentalment per l'efecte d'altres destinacions del país amb pes

específic important i estades curtes, com per exemple Barcelona. En general, es pot detectar una certa tendència cap a la reducció de les estades mitjanes, tan a la Costa Brava com a la resta del país. En darrer lloc, en relació a la despesa realitzada pels turistes a Catalunya, a nivell global s'observa que genera un impacte en el conjunt de l'economia catalana de més de 13.473 milions d'euros. A continuació, la taula següent il·lustra l'evolució de la despesa agregada per països, i també per persona.

**Taula 8. Evolució de la despesa per nacionalitats. Anys 2004-2007.**

	2004	2005	2006	2007
<b>Despesa per persona (euros)</b>	<b>665,95</b>	<b>641,44</b>	<b>633,61</b>	<b>647</b>
Alemanya	755,99	725,35	700,07	-
Bèlgica	644,88	633,29	626,1	-
França	394,32	396,95	416,37	-
Itàlia	791,19	709,95	687,75	-
Països Baixos	628,65	602,23	622,54	-
Regne Unit	740,27	708,64	642,86	-
Suïssa	730,3	708,82	654,27	-
Països Nòrdics	781,3	826,83	870,02	-
Resta d'Europa	543,13	512,01	522,55	-
Estats Units	1.690,13	1.794,85	1.614,43	-
Resta d'Amèrica	1.951,73	1.903,85	1.647,47	-
Altres països	1.857,52	1.734,90	1.853,16	-
<b>Despesa total (milions d'euros)</b>	<b>8.025,4</b>	<b>8.723,2</b>	<b>9.230,8</b>	<b>9.596</b>
Alemanya	981,32	945,03	942,55	-
Bèlgica	368,1	365,83	374,16	-
França	1.469,53	1.752,43	1.971,45	-
Itàlia	768,55	727,85	837,68	-
Països Baixos	488,81	545,36	541,23	-
Regne Unit	1.463,31	1.514,85	1.369,72	-
Suïssa	240,55	241,84	254,24	-
Països Nòrdics	243,6	315,99	421,54	-
Resta d'Europa	766,86	877,9	999,17	-
Estats Units	410,34	517,93	490,9	-
Resta d'Amèrica	385,47	393	408,32	-
Altres països	438,95	525,16	619,8	-

Font: Observatori de Turisme de Catalunya (2003-2009).

En la taula 8 es pot constatar que mentre el país que realitza més despesa és França, seguida de prop pel Regne Unit, si s'analitza la despesa per turista, els que més gasten són els provinents del continent americà, juntament amb altres països emissors més llunyans. Dins de la Unió Europea, els que realitzen una despesa més elevada són els turistes dels Països Nòrdics, seguits d'Alemanya.

## Recursos turístics

Havent analitzat fins al moment l'evolució històrica, i les principals xifres de l'oferta i la demanda, en aquest apartat es fa un breu repàs dels principals recursos o atractius turístics de la Costa Brava, que es poden sintetitzar de la següent forma:

**Taula 9. Principals atractius de la Costa Brava i de Catalunya. Any 2008.**

	Costa Brava	Catalunya	%CB r/ TOTAL
<b>DADES GENERALS</b>			
Superfície (km <sup>2</sup> )	3.893	32.107	12,1
Habitants	635.590	7.364.078	8,6
Densitat (hab./km <sup>2</sup> )	163	229	Na.
<b>LITORAL</b>			
Longitud de platges (km)	57	276	20,7
Longitud de costa (km)	221	581	38
<b>ESPAIS NATURALS</b>			
Espais naturals PEIN (ha)	112.790	960.102	11,7
<b>ESPORTS NÀUTICS</b>			
Instal·lacions nàutiques	17	47	36,2
Amarradors	13.772	28.797	47,8
<b>GOLF</b>			
Camps de Golf	10	38	26,3
<b>EQUIP. CULTURALS</b>			
Museus	59	467	12,6
Monuments	362	1.813	20
Conjunts històrics	11	46	23,9

Font: Observatori de Turisme de Catalunya (2008).

Com es pot observar en la taula, bona part dels atractius de Catalunya es troben a la Costa Brava, sobretot pel que fa als kilòmetres de costa, els amarradors i instal·lacions nàutiques, i els camps de Golf. La presència d'equipaments i d'espais naturals tampoc és gens menyspreable.

A nivell més detallat, el Patronat de Turisme Costa Brava – Girona promou, per mitjà de la seva web, la següent llista amb els principals atractius del territori, i recull totes aquestes propostes.

**Taula 10. Principals atractius de la Costa Brava segons el Patronat de Turisme Costa Brava-Girona. Any 2010.**

NATURA	CULTURA	POBLES AMB ENCANT
Parc Natural Cap de Creus	Triangle Dalinià	Cadaqués
Parc Natural Aiguamolls de l'Empordà	Gastronomia	Viles medievals de Pals i Peratallada
Illes Medes i massís del Montgrí	Romànic	
Cales de Begur i Palafrugell, i far de Sant Sebastià	Jaciment arqueològic d'Empúries	
Jardins botànics de la Selva marítima	Sant Pere de Rodes	
L'estany de Banyoles	Barri vell de Girona	
	Festivals de música de Torroella de Montgrí i Peralada	
	Poblat ibèric d'Ullastret	
	Vila vella de Tossa de Mar	
	Ceràmica de la Bisbal	

Font: Patronat de Turisme Costa Brava-Girona (2010).



## Pes específic dels municipis amb Agenda 21 respecte del total

Cal especificar que l'estudi de les Agenda 21 s'ha pogut circumscriure només a aquells municipis que disposen del document, raó per la què, com ja s'ha dit, els resultats d'aquesta Master Tesi només es poden considerar parcials. Malgrat tot, el nombre de places turístiques dels municipis amb Agenda 21 respecte del total d'oferta d'allotjament de la Costa Brava és molt elevat, com s'aprecia en les taules següents.

**Taula 11. Magnituds dels municipis amb Agenda 21 municipal.**

Municipi	Comarca	Any A21	Població	Hotels Places	Càmping Places
Blanes	La Selva	2006	40.047	3.714	9.310
Lloret de Mar	La Selva	2010	39.363	29.780	3.421
Tossa de Mar	La Selva	2010	5.948	7.661	6.554
Sant Feliu de Guíxols	Baix Emp.	2005	21.977	1.808	383
Mont-Ras	Baix Emp.	2004	1.847	0	1.213
Palafugell	Baix Emp.	2003	22.365	1.214	3.961
Begur	Baix Emp.	2003	4.258	818	758
Pals	Baix Emp.	2007	2.799	634	9.294
Torroella de Montgrí.-l'Estartit	Baix Emp.	2007	11.598	1.788	12.731
L'Escala	Alt Emp.	2003	10.140	789	5.293
Sant Pere Pescador	Alt Emp.	2010	2.029	133	11.544
Castelló d'Empúries	Alt Emp.	2010	12.111	1.418	8.094
Roses	Alt Emp.	2003	20.197	6.895	2.101
Cadaqués	Alt Emp.	2008	2.860	982	525
Port de la Selva	Alt Emp.	2008	1.015	297	1.621

Font: Elaboració pròpia. Dades de població provinents del Padró Continu, IDESCAT (2009). Dades de places turístiques provinents d'IDECAT (2009).

**Taula 12. Municipis amb Agenda 21 respecte la comarca. Places turístiques.**

	La Selva		Baix Empordà		Alt Empordà	
	Hotels	Càmpings	Hotels	Càmpings	Hotels	Càmpings
<b>Municipis amb A21</b>	41.155	19.285	6.262	28.340	10.514	29.178
<b>Total comarcal</b>	43.958	19.661	13.806	56.011	13.843	31.314
<b>%</b>	93,6	98,1	45,4	50,6	76	93,2

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDECAT (2009).

Els municipis amb Agenda 21 engloben entorn en 94% de total de places hoteleres a la Selva, al voltant del 45% al Baix Empordà, i el 76% a l'Alt Empordà. Pel que fa a la segona tipologia d'allotjament més important tant per nombre de places com de pernoctacions, els càmpings dels municipis amb Agenda 21 constitueixen el 98% de l'oferta de la Selva, el entorn el 50% al Baix Empordà i més del 93% a l'Alt Empordà. El nivell de representativitat dels resultats d'aquesta Master Tesi pel que fa a territori recollit en l'anàlisi es pot considerar, doncs, molt elevat en els casos de la Selva i en menor mesura l'Alt Empordà, i a la meitat de les places turístiques al Baix Empordà.

## **3.2. PREVISIONS DEL CANVI CLIMÀTIC A LA COSTA BRAVA**

Les principals prediccions sobre el canvi climàtic es caracteritzen per resultats de caràcter regional que dificulten l'avaluació del canvi climàtic en escales territorials més petites, com és el cas de la Costa Brava. Aquesta adaptació dels models climàtics a les condicions de territoris més concrets és encara incerta i és un dels grans reptes que afronta la comunitat científica sobre l'estudi del canvi climàtic. Per tal de conèixer quins seran els principals canvis del clima que afectaran la Costa Brava i els seus impactes s'ha tingut com a referència la investigació realitzada per l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona, l'any 2008. A partir dels resultats obtinguts per l'aplicació de diferents models climàtics, l'equip científic dirigit per Anna Ribas, presenta diferents projeccions climàtiques de futur per a la Costa Brava, així com els seus efectes en quatre àmbits de treball: l'agricultura, la disponibilitat hídrica, la morfologia de la costa i el turisme. Les projeccions climàtiques resultants d'aquesta investigació posen en evidència els principals canvis que es produiran a la Costa Brava en les variables de temperatura, precipitacions i augment del nivell del mar. A continuació es presenten els principals resultats.

### **Temperatura ambient**

Es preveu que les temperatures mitjanes anuals de la Costa Brava es puguin incrementar aproximadament entre 1 i 1,5°C pel període 2011-2040 i entre 4 i 4,5°C per al segon període de 2071-2100, respectivament. El major increment es produirà durant els mesos d'estiu, disminuint el confort per estrès de calor i les més moderades a l'hivern. L'augment de temperatura en els mesos de primavera i tardor pot fer d'aquestes èpoques les més confortables a nivell tèrmic. Cal indicar que també es preveu un increment de l'amplitud tèrmica diària donat el major augment de les temperatures màximes respecte de les mínimes.

## **Règim de precipitacions**

En un període de 40 anys, les projeccions climàtiques preveuen una disminució de les precipitacions anuals entre un 10% i un 25%, les més severes durant els mesos d'estiu, i que es pot agreujar a finals de segle. Aquesta disminució incrementarà i aguditzarà els períodes de sequera, tenint en compte que durant els darrers anys ja s'han viscut episodis greus de manca de precipitacions (2007-2008) que han afectat el subministrament d'aigua a diverses poblacions de la Costa Brava. Segons el darrer informe de l'IPCC (Christensen i al., 2007), a mitjans de segle els estius a la zona mediterrània poden disminuir les precipitacions fins a un 40%. Tot i aquest descens de precipitacions en l'època estival, s'espera un augment dels episodis torrencials que poden afectar municipis de la Costa Brava amb dificultats de drenatge com Roses, l'Estartit, Sant Antoni de Calonge o Tossa de Mar i que està relacionat amb un augment de la variabilitat pluviomètrica a l'estiu. Aquesta situació es pot veure agreujada, alhora, per una disminució de la variabilitat pluviomètrica en el conjunt de l'any. Si bé, tal com s'ha indicat, es preveu que hi pugui haver una major irregularitat estacional tant a l'estiu com a la primavera. Aquesta disminució de la variabilitat anual afavoreix la reducció del consum d'aigua i una menor dependència a grans reserves d'aigua. No obstant, cal atendre a que la disminució anual total de les pluges combinat amb aquesta disminució de la variabilitat dificulta les infiltracions subterrànies, i per tant, les reserves d'aigua. Segons els models més pessimistes, els recursos dels aquífers podrien minvar fins a un 25%.

## **Nivell del Mar**

A nivell planetari es preveu que el nivell del mar augmenti entre 20 i 60cm de mitjana (Meehl i al. 2007). No obstant, aquestes variacions depenen de les zones, de tal forma que els canvis actuals en la Mediterrània són dels més baixos (poc més d'1mm/any). Pel que fa a l'anàlisi del nivell del mar a la Costa Brava hi ha pocs estudis sobre l'evolució del nivell del mar a escales inferiors de les oceàniques. Ribas i al. (2008) analitzen l'augment del nivell del mar a la Costa Brava a partir del quart informe d'avaluació del canvi climàtic de l'IPCC (Christensen i al., 2007) i l'anàlisi de Tsimplis i al. (2008) sobre el comportament del mar mediterrani. El nivell del mar a la Costa Brava ha augmentat

4 cm en les darreres dues dècades. A partir d'aquesta avaluació s'espera que a mitjans del segle XXI hi hagi augments del nivell del mar d'entre 10-25 cm a la Costa Brava. A finals del segle l'augment total del nivell del mar seria major a la conca occidental de la Mediterrània, d'entre 30-40cm com a màxim respecte dels nivells actuals, i menors en les àrees costaneres.

### **3.3. IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC EN EL TURISME DE LA COSTA BRAVA**

A partir de les projeccions de les variables climàtiques que afectaran la Costa Brava, Ribas i al. (2008) analitzen els principals impactes directes i indirectes que representaran aquests factors per a l'activitat turística del litoral, essent la investigació científica més recent i detallada del canvi climàtic per a aquesta escala territorial. A efectes d'aquesta Master Tesi, els seus resultats, juntament amb l'informe sobre el canvi climàtic a Catalunya (Llebot, 2005), i altres recerques sobre la regió Mediterrània, permeten determinar quins són els principals impactes del canvi climàtic en el turisme on cal emprendre mesures proactives d'adaptació.

#### **3.3.1. Impactes directes**

D'acord al model teòric d'impactes directes i indirectes que Ribas i al. (2008) defineix per a la Costa Brava com a conseqüència del canvi climàtic, l'augment de temperatura i la disminució de precipitacions són les dues principals variables que afectaran de manera directa, positiva i negativament, en l'activitat turística del litoral gironí.

El principal impacte positiu que s'espera del canvi climàtic és l'allargament de la temporada turística en les estacions d'entretemps de primavera i tardor com a conseqüència de l'increment tèrmic anual, especialment durant els mesos no estiuencs, i la disminució de pluges que afavoriran unes millors condicions de confort per al turista (Ribas i al., 2008; Saurí i Llurdés, 2005; Perry, 2001).

Les conseqüències econòmiques i ambientals d'aquesta desestacionalització són importants perquè l'activitat econòmica ampliaria el temps d'activitat i, per altra banda, es podria reduir la intensitat de la pressió ambiental del litoral durant els mesos d'estiu.

El canvi climàtic pot millorar, també, la competitivitat de la Costa Brava a mig termini davant la possibilitat que altres destinacions del mediterrani oriental pateixin impactes

negatius més significatius per l'augment de temperatures (Bigano i al., 2005). No obstant, tal com indica Ribas i al. (2008), aquesta no és una solució a llarg termini.

La investigació realitzada per Maddison (2001), sobre el mercat britànic i el canvi de fluxos en les destinacions turístiques d'Espanya i Grècia, s'aproximen a aquesta idea. Sota un escenari climàtic d'augment de temperatura de 2°C al sud d'Europa per l'any 2030, es preveu un increment net del nombre de turistes en ambdós països, però molt més superior a Espanya, davant un clima lleugerament més càlid a Grècia. Aquests increments es produeixen, sobretot, al primer i al quart trimestre de l'any, afavorint la desestacionalització.

De la mateixa manera que la Costa Brava pot esdevenir més atractiva, des del punt de vista climàtic, en comparació amb altres destinacions de la regió mediterrània amb temperatures de xafogor, també poden emergir noves destinacions amb condicions climàtiques més favorables al sol i la platja en determinades èpoques de l'any. Amb la previsió que les destinacions temperades disminueixin el llistat de confort a l'estiu, els turistes poden tendir a buscar regions més suaus en latituds més elevades durant aquesta època. En aquest sentit, les estacions d'entretemps podrien arribar a concentrar la temporada turística creant un forat a l'estiu (Amelung i Viner, 2004; Ribas i al., 2008; Bigano i al., 2005; Perry, 2001; Hamilton i al., 2005). I, fins i tot, poden viatjar en altres moments de l'any, tot i que aquesta llibertat de decisió depèn d'altres factors com vacances escolars o acords laborals, que fan difícil predir quin pot ser el comportament del turista enfront al canvi climàtic. En un estudi als Països Baixos, Tol (2000) observa que durant els estius calorosos, s'incrementa el nombre d'arribades estrangeres.

Aquestes previsions esdevenen especialment negatives per a la Costa Brava quan les condicions climàtiques favorables es produeixen en països freds que tradicionalment han emès els principals fluxos de turisme a Catalunya, com és el Regne Unit o Alemanya. A mida que aquests països esdevinguin més temperats afavorirà el turisme domèstic i generaran menys turistes internacionals (Hamilton i al., 2003; 2005). Alhora, es pot produir una inversió dels fluxos turístics, i que durant l'època estival augmenti el desig dels residents del sud d'Europa a viatjar cap als països del nord.

Un altre impacte negatiu que pot influenciar en la percepció negativa de “mal temps” a la Costa Brava és la previsió d’una major freqüència de fenòmens adversos provocats per temporals marítims i inundacions davant precipitacions intenses, tal com les que es van produir a Europa l’estiu del 2002 (Saurí i Llundés, 2005). No obstant, cal una major investigació sobre la influència d’aquests fenòmens en la reacció del turista, tant pel que fa a canvis de destinació, com canvis d’última hora o l’escurçament de la durada de les vacances amb una major freqüència de viatges (Bigano i al., 2005).

Aquests impactes previstos pel canvi climàtic no només s’han d’observar des de l’òptica de com afectaran el confort del visitant i la seva percepció, sinó també de com influenciaran en els recursos turístics del territori, especialment les zones naturals vulnerables a una disminució dels recursos hídrics o a la intrusió marina, com les zones del Baix Ter de la Costa Brava, propera a les platges i amb cotes poc elevades al nivell del mar (Ribas i al., 2008). De igual forma, el sector turístic privat haurà d’emprendre mesures per reduir la vulnerabilitat enfront de l’augment de temperatura i la consegüent demanda del turistes d’espais i allotjaments climatitzats (Perry, 2001)



### **3.3.2. Impactes indirectes**

Com a impactes indirectes, s'entenen aquelles relacions que s'estableixen entre el turisme i els efectes del canvi climàtic en altres àmbits geogràfics (agricultura, morfologia de la costa, disponibilitat hídrica) que de manera indirecta afecta l'activitat turística.

Ribas i al. (2008) identifiquen com a principals impactes indirectes per a l'activitat turística la reducció dels recursos hídrics, degut a l'augment de temperatura i disminució de temperatures, i els canvis en la morfologia de la costa, ateses les projeccions d'augment del nivell del mar. A continuació es fa una revisió de la vulnerabilitat de la Costa Brava en aquests àmbits i les principals afectacions que s'esperen amb motiu del canvi climàtic.

#### **Recursos hídrics i fenòmens relacionats**

L'aigua és un recurs bàsic per al turisme; tant pel seu ús per al consum domèstic com per al seu ús recreatiu en la pràctica d'activitats turístiques que depenen directament de l'aigua (el bany o la pràctica d'esports nàutics). A més, esdevé essencial pel manteniment i el funcionament dels serveis turístics bàsics, així com pels serveis complementaris, tal com els camps de golf o els parcs aquàtics. En un segon pla, no cal oblidar el paper que juga l'aigua com a element del paisatge natural i que caracteritza moltes zones naturals d'interès turístic, com les zones humides.

Les projeccions dels models climàtics cap a un progressiu augment de la temperatura i una disminució de les precipitacions anuals a la zona de la Mediterrània apunten cap a una tendència de dèficit hídric i una reducció de la qualitat del recurs. Amb tot, la complexitat del cicle hidrològic i les limitacions de les projeccions climàtiques per a escales territorials més grans dificulten l'obtenció de dades precises sobre aquesta afectació. A més, els canvis en el sistema hídric no depenen només dels canvis en les variables climàtiques, sinó d'altres factors com els usos del sòl o la demanda d'aigua (Mas, 2005)

Segons el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC) 2010-2015, actualment en fase d'aprovació i que comprèn les conques que abasteixen la Costa Brava, es preveu una reducció del 5% de les aportacions mitjanes durant el primer quadrienni d'aquest segle. I més enllà del 2070, els possibles increments de temperatura de 3°C, i fins i tot de 4°C, juntament amb la disminució de la precipitació entre el -10 i el -16%, significarien una reducció mitjana d'aportacions hídriques que podrien anar des del -16 al -28%. Aquesta reducció es podria intensificar en l'estació estival. Quant als recursos subterranis, la reducció mitjana de la recàrrega d'aigües podria arribar al 20% per al període 2070-2100, i les precipitacions més intenses probablement generaran avingudes més freqüents. Són dades però, que tal com indica el PGDCFC, estan subjectes a la incertesa que la manca de models més concrets genera al voltant dels impactes del canvi climàtic, especialment, pel que fa a períodes més propers.

Els espais de litoral seran uns dels espais més afectats per aquests canvis de temperatura i precipitació, amb una disminució del nivell del freàtic i la penetració de la falca salina amb motiu de l'augment del nivell del mar i que, incidirà, especialment, en les planes fluvio-deltaïques amb aqüífers altament pressionats pels usos antròpics.

D'acord a la investigació realitzada per Ribas i al. (2008), els recursos hídrics superficials i subterranis de la Costa Brava es veuran afectats directament per l'augment de temperatura, especialment a la primavera i a l'estiu, així com per la disminució del volum de precipitacions i la seva variabilitat anual, que podran reduir en més del 25% els recursos hídrics disponibles.

D'altra banda, la qualitat de l'aigua es pot veure afectada, també, per les previsions d'augment del nivell del mar, que poden contribuir a la salinització d'aquells aqüífers de litoral que estan sotmesos a una elevada pressió d'extracció, especialment, si no es redueix l'activitat o no es compensa aquesta pressió amb una recàrrega de l'aqüífer.

Cal considerar que l'extracció d'aigües subterrànies pel consum humà és molt important en alguns municipis de la Costa Brava que depenen essencialment d'aqüífers (Veure taula 12), com els aqüífers al·luvials de l'Albera i Cap de Creus, els de la baixa Costa Brava i els de la baixa Tordera i el seu delta. Les taxes d'explotació de les fonts

actuals ja ronda molts anys el seu límit màxim, i amb l'increment de temperatura d'1°C a mitjans del segle XXI, que posteriorment seguirà augmentant, suposaria una situació d'incapacitat per cobrir demandes hídriques, incapacitat que actualment, tot i que ocasionalment, ja pateix amb les actuals fonts d'abastament i hàbits de consum.

Indirectament, el sistema hídric es veurà pressionat per una major necessitat d'irrigació en el sector primari donat aquest augment de temperatures. Pel que fa a l'activitat turística, el consum d'aigua que representa el turisme envers altres usos com l'agrícola és molt reduït, si bé és cert, que a l'estiu es produeix la major pressió sobre aquest recurs davant l'augment de població estacional. L'allargament de la temporada turística a la primavera i a la tardor i la disminució de visitants a l'estiu amb motiu de l'estrès de calor que preveuen els models climàtics pot afavorir la redistribució de la demanda d'aigua evitant grans pressions puntuals sobre el sistema hídric.

Aquesta disminució de la disponibilitat hídrica afectarà principalment el sector primari, en tant que en èpoques de sequera és l'activitat primera que es veu sotmesa a restriccions d'aigua, mentre que el turisme tendeix a ser prioritari per la seva major contribució al PIB. Amb tot, en períodes greus de sequera, l'activitat turística pot quedar també afectada, no tant pel que fa al subministrament d'aigua de boca, però sí a les restriccions d'ús en piscines, recs de jardins, camps de golf i altres usos secundaris (Ribas i al., 2008).

En aquest sentit, cal recordar la crisi hídrica que va viure Benidorm a finals dels anys setanta o els problemes d'aigua de Mallorca l'any 2000, els quals van influenciar en la disminució del nombre d'arribades provinents d'Alemanya (Kent i al., 2002).

### L'abastament a la Costa Brava

Els municipis de la Costa Brava s'abasteixen principalment de tres tipus de fonts diferents: petits aqüífers locals, grans aqüífers i embassaments, així com la planta dessalinitzadora de Blanes, i que els municipis compaginen entre sí d'acord a les necessitats i característiques de cada territori. Els municipis amb més pes urbà i turístic tendeixen a connectar-se cada vegada més als embassaments (Ribas i al., 2008).

D'acord a la planificació del districte de la conca fluvial de Catalunya 2010-2015, els recursos hídrics que abasteixen la Costa Brava es distribueixen entre les conques del sistema hidrològic de la Muga, el sistema Ter-Llobregat i el Fluvià. El PGDCFC analitza les principals característiques d'aquests sistemes i n'identifica les principals vulnerabilitats pel que fa a la garantia de l'abastament i de rec en els àmbits que pertanyen a la conca. Les principals conclusions d'aquesta anàlisi es resumeixen a continuació.

### Sistema Muga

A la capçalera de la Muga hi ha l'embassament de Boadella, el qual subministra els recs i abastaments de Figueres i rodalies, i dels municipis del Consorci de la Costa Brava Nord: Cadaqués, Llançà, Roses, Empuriabrava, Mancomunitat (Pau, Palau Saverdera, Vilajuïga i Garriguella). Al Cap de Creus i la zona de costa fins a la frontera, els recursos són més limitats i irregulars, tot i que també s'aprofiten mitjançant pous per complementar els abastaments.

A l'entorn dels Aiguamolls de l'Empordà, existeixen nombrosos regs, com la Mugueta o el Sirvent, i un destacat aquífer compartit amb el Fluvià que els darrers anys ha patit episodis d'intrusió salina. La resta d'aprofitaments són d'aigües subterrànies als diferents aquífers del sistema, com els al·luvials de la zona de Peralada, d'on capten diferents xarxes d'abastament.

Al voltant d'un 40% dels 147hm<sup>3</sup> d'aportacions de mitjana anual de la Muga poden ser regulades per l'embassament de Boadella, mentre que la resta d'aportacions superficials són poc aprofitades, exceptuant les de l'embassament de Portbou, que abasteixen a aquest municipi.

Les aportacions de la Muga són molt irregulars i existeixen bastants anys de sequeres greus en què els recursos es troben per sota de la meitat de la mitjana. Alguns municipis i nuclis de la conca han patit desabastaments parcials i han hagut de recórrer a camions cisternes. Es tracta de municipis que disposen de xarxes d'abastament amb recursos escassos i/o irregulars, la major part d'elles amb fonts subterrànies amb

l'esgotament gairebé dels pous de la zona de Peralada durant la darrera sequera o la salinització dels pous més propers a la costa.

La demanda conjunta a Boadella per a reg i abastament representen  $42\text{hm}^2/\text{any}$ , mentre que la capacitat de servei del sistema és d'uns  $26,7\text{hm}^3/\text{any}$ . Tot i que avui dia la garantia d'abastament ( $11\text{hm}^3/\text{any}$ ) de Figueres i del Consorci de la Costa Brava nord sembla estar garantida al 100%, les demandes agrícoles estan al 70%, uns valors que poden reduir-se encara més amb la implantació dels cabals de manteniment. El conjunt de la demanda s'hauria de reduir prop d'un 63% per tal de garantir el 100% no només en els abastaments sinó també en els regs.

En un entorn de canvi climàtic, i a nivell orientatiu, el PGDCFC preveu que una reducció mitjana del 5% de les aportacions, podria duplicar el dèficit mitjà dels regs, passant dels  $2,41$  als  $5,67\text{hm}^3$  anuals, amb la qual cosa 8 de cada 10 anys es patiria algun tipus de reducció. El més important, però, és que la garantia dels abastaments, fins i tot els de Boadella, podria deixar d'estar al 100%, tot i que serien dèficits reduïts i fàcils de resoldre. Aquests reforços serien encara més necessaris, i de forma més freqüent i general, a abastaments més modestos, com els de Peralada, les Alberes i la Mancomunitat, que ja avui tenen molt ajustat l'equilibri entre extraccions i recursos en els anys més secs.

#### Sistema Ter-Llobregat

Entre les conques que comprenen el sistema Ter-Llobregat, la conca del Ter i la Tordera abasten els municipis de la Costa Brava centre i sud. Des de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) de Montfullà, que rep les aigües del Pasteral, es fa la portada d'aigua a la xarxa de Girona i rodalies, així com a la xarxa del Consorci Costa Brava centre (Llambilles, Cassà de la Selva, Llagostera, Sant Feliu de Guíxols, Santa Cristina d'Aro, Castell – Platja d'Aro, Calonge i Palamós).

A més de l'abastament a través de la xarxa, altres municipis del litoral complementen l'abastament amb els recursos subterranis del sistema. La plana al·luvial per on discorre el Ter, abans de la seva desembocadura a Torroella de Montgrí, gaudeix de rics aquífers, així com l'aquífer al·luvial de la baixa Tordera i delta, on existeixen

nombrosos pous destinats a l'abastament de Blanes i Lloret de Mar i Tossa de Mar (ConSORCI de la Costa Brava sud). Aquest aquífer va presentar fa uns anys una intensa explotació que va portar a greus episodis d'intrusió marina. La dessalinitzadora de Blanes (10 hm<sup>3</sup>/any), la qual està en procés de duplicar la seva capacitat de tractament, va permetre absorbir una gran part de les extraccions que es feien de l'aquífer, permetent així la recuperació i reserva dels seus recursos en les èpoques de més demanda. Les sequeres dels darrers anys han evidenciat les dificultats del sistema per garantir l'abastament el 100%, malgrat les mesures d'estalvi en el consum domèstic i les restriccions en el rec. La intensificació de períodes continus de sequera o anys excessivament secs com el del 2005-2007 pot portar a la restricció més elevada dels consums, principalment agrícoles, i especialment amb l'augment dels valors del cabal del manteniment.

Al subsistema de la Tordera, la dessalinització ha permès garantir les demandes de Blanes, Tossa i Lloret de Mar, mentre que a les xarxes d'aigües de Girona i al Consorci de la Costa Brava centre, la principal problemàtica deriva de l'actual limitació de les instal·lacions existents en la capacitat de tractament i transport, que podrien quedar obsoletes amb els creixements previstos. Mesures d'ampliació de la potabilitzadora i millora de la xarxa per connectar altres pobles de la costa del Baix Empordà, que depenen només de recursos subterranis molt vulnerables a les sequeres i contaminació, són les principals mesures a considerar. D'altra banda, la previsió de reduir la utilització mitjana del cabal del Ter per l'abastament de Barcelona, davant l'entrada en funcionament de la dessalinitzadora del Llobregat, assegura més recursos per a la Costa Brava.

El fet que la demanda d'aigua sigui molt propera o superior als recursos locals en determinats sistemes hidrològics posa de manifest que les menors aportacions d'aigua en el futur, no només degut al canvi climàtic, sinó per altres factors com els usos del sòl o el creixement poblacional, esdevenen una restricció al desenvolupament turístic, que cal afrontar amb la planificació i gestió dels recursos, i en el control de la demanda (Mas, 2005). En aquest sentit caldrà generar nous recursos i treballar per l'estalvi dels usos actuals.

Taula 13. Principals recursos hídrics dels municipis de la Costa Brava

	EMBASSAMENTS			AQUIFERS						
	Portbou	Boadella	Ter	Albera i Cap de Creus	Empordà	Fluvià-Ter	Fluviodeltaix del Ter	Baixa Costa Brava	Baixa Tordera i Delta	Dessalinitzadora Blanes
Portbou	x									
Colera				x						
Castelló d'Empúries (nucli urbà)					x	x				
Castelló d'E. (Empuriabrava)		x								
Roses		x				x				
Llançà		x		x						
Cadaqués		x								
Palamós			x							
Calonge			x					x		
Castell-Platja d'Aro			x					x		
Sant Feliu de Guíxols			x					x		
Santa Cristina d'Aro			x					x		
Pals			x				x			
Begur			x				x			
Palafrugell			x				x			
Port de la Selva				x						
Sant Pere Pescador						x				
L'Escala							x			
Torroella de Montgrí-L'Estartit							x			
Pals							x			
Mont-Ras										
Palamós										
Tossa de Mar									x	x
Lloret de Mar								x	x	x
Blanes									x	x

Font: Elaboració pròpia a partir de Ribas i al. (2008).

## Morfologia de la Costa

Un dels principals recursos turístics de la Costa Brava, les platges, es poden veure greument afectades pel canvi climàtic en alguns trams del litoral gironí.

En funció dels canvis previstos en l'augment del nivell del mar per a mitjans del segle XXI, l'Institut de Medi Ambient de la UDG ha realitzat diverses simulacions sobre la regressió de les platges en base als augments previstos d'entre 10-15cm del nivell del mar. D'acord a aquestes simulacions s'observa que, per a una pujada de 10cm, la superfície de platja submergida de la Costa Brava seria d'un total de 50 hectàrees i per a una pujada de 25 cm de 150ha. Cal tenir en compte però, que els models digitals utilitzats per analitzar aquesta regressió de la platja no contempen l'existència actual d'infraestructures a la costa que poden reduir aquests impactes (Ribas i al., 2008).

Les zones de platges obertes, especialment de poca pendent com el Baix Ter, la plana de l'Alt Empordà i la Tordera, així com les petites cales de sorra, seran les més perjudicades. Un augment del nivell del mar de 10cm pot generar una regressió de fins a 25m, i de fins a 70m amb un increment de 25cm. En els trams no urbanitzats d'aquestes zones es pot gestionar el retrocés i la reubicació dels usos existents, principalment agrícoles o naturals, amb un creixement terra endins (Badies de Roses i Pals). Aquesta opció no és possible en zones urbanitzades a tocar de la platja, on les infraestructures i equipaments limiten el creixement. Algunes de les principals platges que es poden veure afectades per aquests impactes són: Portbou, Colera, Port de Llançà, Port de la Selva, Cadaqués, Riells, Aiguablava, Tamariu, Llafranc, Calella de Palafrugell, Castell, la Fosca de Palamós, Sant Antoni de Calonge, Platja d'Aro, Sant Pol, St. Feliu de Guíxols, Tossa de Mar, Fenals de Lloret de Mar, Lloret, la del port de Blanes (Ribas i al., 2008).

D'altra banda, aquesta pèrdua de platges fa molt més vulnerables les infraestructures turístiques de la costa davant la previsió d'una major intensitat i freqüència de fenòmens adversos com pluges torrencials que afectaran més directament les edificacions i estructures existents, amb els greuges econòmics que aquests impactes comporten.



### **3.4. MESURES D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC A LES AGENDES 21 DELS MUNICIPIS DE LA COSTA BRAVA: UNA OPORTUNITAT DE REJOVENIMENT?**

Fins al moment, en aquest capítol s'ha descrit la Costa Brava com a regió turística, i s'han analitzat les previsions i els impactes que el canvi climàtic tindrà sobre la Costa Brava. En el que queda de capítol es definirà l'instrument de l'Agenda 21, i es presentaran els principals resultats obtinguts de l'anàlisi de les accions de planificació sostenible de les Agendes 21 del litoral de la Costa Brava, amb l'objectiu de constatar si el canvi climàtic és un factor que es té en compte o no en la planificació de la sostenibilitat i, d'altra banda, identificar mesures d'adaptació al canvi climàtic dels principals àmbits que afecten l'activitat turística en les zones de litoral.

#### **3.4.1. Agendes 21. Consideracions prèvies.**

Forjada ara fa divuit anys en la Segona Conferència de les Nacions Unides pel Medi Ambient i Desenvolupament de Rio de Janeiro, l'Agenda 21 ha esdevingut el principal instrument de planificació sostenible en l'àmbit local, amb l'objectiu d'assegurar un desenvolupament econòmic, social i ambiental sostenible en els municipis.

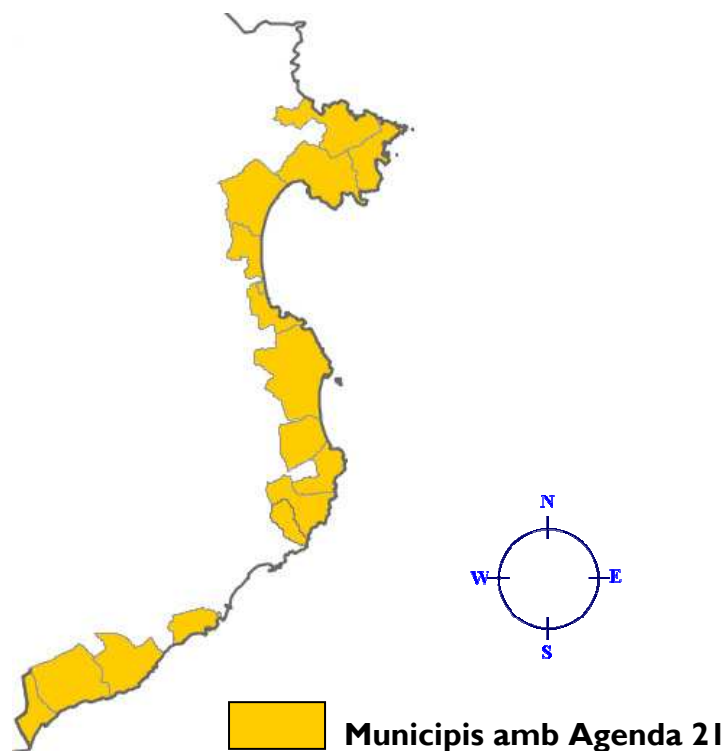
A diferència d'altres instruments de planificació sectorial, com poden ser els plans urbanístics o els plans de desenvolupament turístic local que, poc a poc, s'impregnen dels principis de la sostenibilitat, l'Agenda 21 és un document de caràcter territorial i transversal que incorpora accions en diversos àmbits de la sostenibilitat i que, alhora, són determinants en el desenvolupament turístic (aigua, litoral, espais naturals, urbanisme, etc.). A efectes de l'objecte d'aquesta Master Tesi, la visió integral del territori que ofereix l'Agenda 21 permet realitzar una aproximació general a les principals mesures d'adaptació del canvi climàtic que afectaran l'activitat turística dels municipis de la Costa Brava. A la taula 14 s'indica un resum de les principals accions realitzades per municipis.

**Taula 14. Nombre total d'accions analitzades respecte del total d'accions de les Agendes 21**

Municipis	Accions totals Agenda 21	Accions analitzades
Port de la Selva	45	8
Cadaqués	56	18
Begur	56	15
Tossa de Mar	71	17
Lloret de Mar	80	18
St. Pere Pescador	86	9
Pals	87	17
Torroella de Montgrí	87	17
Castelló d'Empúries	91	10
Blanes	94	18
St. Feliu de Guíxols	105	11
Roses	219	55
Palafregell	253	63
Mont-Ras	117	25
L'Escala	144	29
<b>TOTAL ACCIONS</b>	<b>1591</b>	<b>330</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

**Mapa 2. Municipis de litoral de la Costa Brava amb Agenda 21 aprovada**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

### 3.4.2. Resultats

El buidatge i anàlisi de les accions de les Agendes 21 s'ha realitzat pels principals àmbits temàtics de les zones costaneres que influeixen en el turisme i que, segons la comunitat científica, seran afectats pel canvi climàtic:

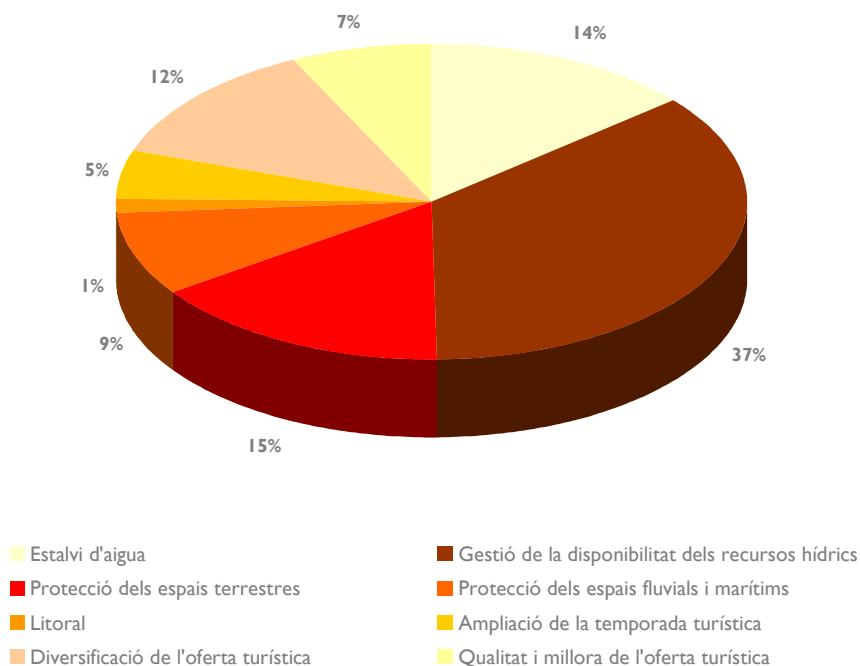
- Gestió dels recursos hídrics
  - Estalvi d'aigua
  - Gestió de la disponibilitat dels recursos hídrics
- Recursos naturals
  - Espais naturals terrestres
  - Espais fluvials i marítims
- Litoral
- Activitat turística
  - Ampliació de la temporada turística - desestacionalització
  - Diversificació de l'oferta turística
  - Millora i qualitat de l'oferta turística i de la destinació

Per a cadascun d'aquests àmbits s'han identificat totes aquelles accions que, segons la literatura revisada, es poden considerar mesures d'adaptació als impactes del canvi climàtic. Paral·lelament, s'ha estudiat el nivell de prioritat que les Agendes 21 atorguen a aquestes accions així com el seu calendari d'implementació. En una segona fase, s'ha analitzat l'estat actual d'implementació de les Agendes 21 per tal de constatar el nivell d'"executivitat" de les accions analitzades. Per a aquest segon nivell d'anàlisi, cal comentar que només s'ha obtingut informació per 11 dels 15 municipis de l'estudi de cas, quedant-ne excloses les localitats de Blanes, l'Escala, Mont-Ras i Cadaqués. Per aquest motiu, la informació sobre els nivells d'implementació cal considerar-la parcialment, com a *work in progress*.

En total s'han identificat 330 accions pel conjunt dels quatre àmbits. El major nombre de mesures en relació a l'adaptació al canvi climàtic ha correspost a l'àmbit de l'aigua, amb el 51% del total de mesures analitzades. Els següents àmbits d'estudi amb més

accions han estat els corresponents als recursos naturals i a l'activitat turística, amb un 24% en ambdós casos. Finalment, el litoral és l'àmbit on s'han trobat menys accions d'adaptació al canvi climàtic, amb només un 1% del total de mesures.

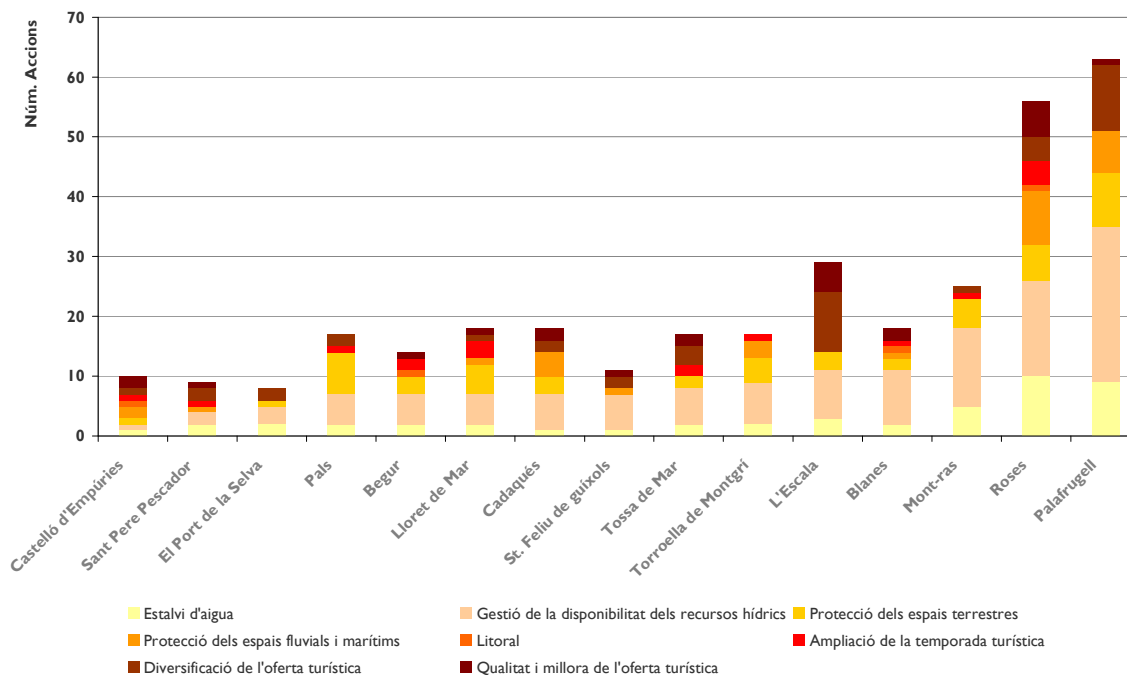
**Gràfic 2. Distribució percentual de les mesures d'adaptació al canvi climàtic en les Agendes 21 de la Costa Brava**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

La lectura de les accions per municipis al gràfic 2 permet observar que les poblacions amb més accions d'adaptació al canvi climàtic són Palafrugell, Roses, l'Escala i Mont-Ras, les quals superen el llindar de les 20 accions per municipi. Les localitats amb menys accions són els municipis de Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador i el Port de la Selva, no superant el llindar de les 10 accions totals pel conjunt dels quatre àmbits d'estudi. La distribució de les accions per municipi i àmbit permet constatar també que, en la majoria de municipis, les accions vinculades a la gestió de la disponibilitat hídrica representen el major nombre de mesures. En segon lloc, el pes de les accions recau també en l'estalvi d'aigua i en la protecció dels espais terrestres.

**Gràfic 3. Distribució de les mesures d'adaptació al canvi climàtic en les Agendes 21 de la Costa Brava per municipis i nombres absoluts**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Finalment, pel que fa al nivell de desenvolupament de les accions planificades en relació a les previsions establertes per les Agendes 21, s'observa que hi ha 5 municipis amb Agenda 21 publicada aquest any 2010, 2 municipis el 2007, 1 municipi el 2005 i 3 municipis el 2003. Com es veurà més endavant, el nivell d'execució és força heterogeni.

A continuació es fa una anàlisi en profunditat de les accions de les Agendes 21 pels àmbits d'estudi en què es troben agrupades, els principals resultats de la qual s'identifiquen a la següent taula:

**Taula 15. Principals mesures d'adaptació per grups a les Agendes 21 de la Costa Brava.**

Torroella de Montgrí			Sant Pere Pescador			Tossa de Mar			Castelló d'Empúries			Blanes			
Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	
1	3	2	1,5	2	2	1	2	2	1	1	1	1,5	2,5	2	<b>ESTALVI D'AIGUA</b>
1,71	2,43	7	1,5	3	2	1,67	2,67	6	1	3	1	1,89	2,67	9	<b>GESTIÓ DE RECURSOS HÍDRICS</b>
2,75	1,75	4				2	2,5	2	1	1	1	2,5	2	2	<b>ESP AIS TERRESTRES</b>
2	2,33	3	3	3	1				2	2,5	2	3	3	1	<b>ESP AIS FLUVIALS I /O MARÍTIMS</b>
									1	3	1	1	1	1	<b>LITORAL</b>
1	3	1	2	2	1	1	2,5	2	1	3	1	2	3	1	<b>DESESTACIONALITZACIÓ</b>
			2	2,5	2	2	2,33	3	1	2	1	-	-		<b>DIVERSIFICACIÓ DE L'OFERTA</b>
			1	2	1	1,5	2,5	2	1	2,5	2	3	2,5	2	<b>MILLORA DE LA QUALITAT TURÍSTICA</b>

El Port de la Selva			Cadaqués			Palafrugell			Lloret de Mar			Roses			
Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	
1	1,5	2	1	1	1	2,44	2,44	9	1	2,5	2	1,4	1,4	10	<b>ESTALVI D'AIGUA</b>
2,33	1,67	3	1,5	1,17	6	2,42	2,42	26	1,6	2,6	5	1,75	1,5	16	<b>GESTIÓ DE RECURSOS HÍDRICS</b>
2	2	1	2	3	3	2,22	2,22	9	1,8	2,6	5	1,5	2,5	6	<b>ESP AIS TERRESTRES</b>
			1,5	2,5	4	2,86	2,86	7	2	3	1	1,67	2,44	9	<b>ESP AIS FLUVIALS I /O MARÍTIMS</b>
						2	2					2	3	1	<b>LITORAL</b>
						-			1,67	3	3	3	1	4	<b>DESESTACIONALITZACIÓ</b>
2	2	2	1,5	1,5	2	2,45	2,45	11	2	2	1	1,75	2	4	<b>DIVERSIFICACIÓ DE L'OFERTA</b>
			2	2	2	2	2	1	2	2	1	1,67	1,83	6	<b>MILLORA DE LA QUALITAT TURÍSTICA</b>

L'Escala			Mont-Ras			Pals			St. Feliu de Guíxols			Begur			
Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	Termini	Prioritat	Accions	
1	3	3	1,8	2,2	5	1	3	2	1	3	1	1,5	2,5	2	<b>ESTALVI D'AIGUA</b>
1,87	2,12	8	2,08	1,92	13	1,6	2,6	5	2	2	6	1,6	3	5	<b>GESTIÓ DE RECURSOS HÍDRICS</b>
2	2	3	1,2	2,8	5	2,29	2,14	7				1,67	2,67	3	<b>ESP AIS TERRESTRES</b>
									1	2	1				<b>ESP AIS FLUVIALS I /O MARÍTIMS</b>
												1	3	1	<b>LITORAL</b>
			2	2	1	1	3	1				1	3	2	<b>DESESTACIONALITZACIÓ</b>
1,8	2,2	10	1,5	2,5	1	1	2	2	1,5	2	2				<b>DIVERSIFICACIÓ DE L'OFERTA</b>
1,6	2,4	5							2	3	1	2	2	1	<b>MILLORA DE LA QUALITAT TURÍSTICA</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 Costa Brava 2003-2010



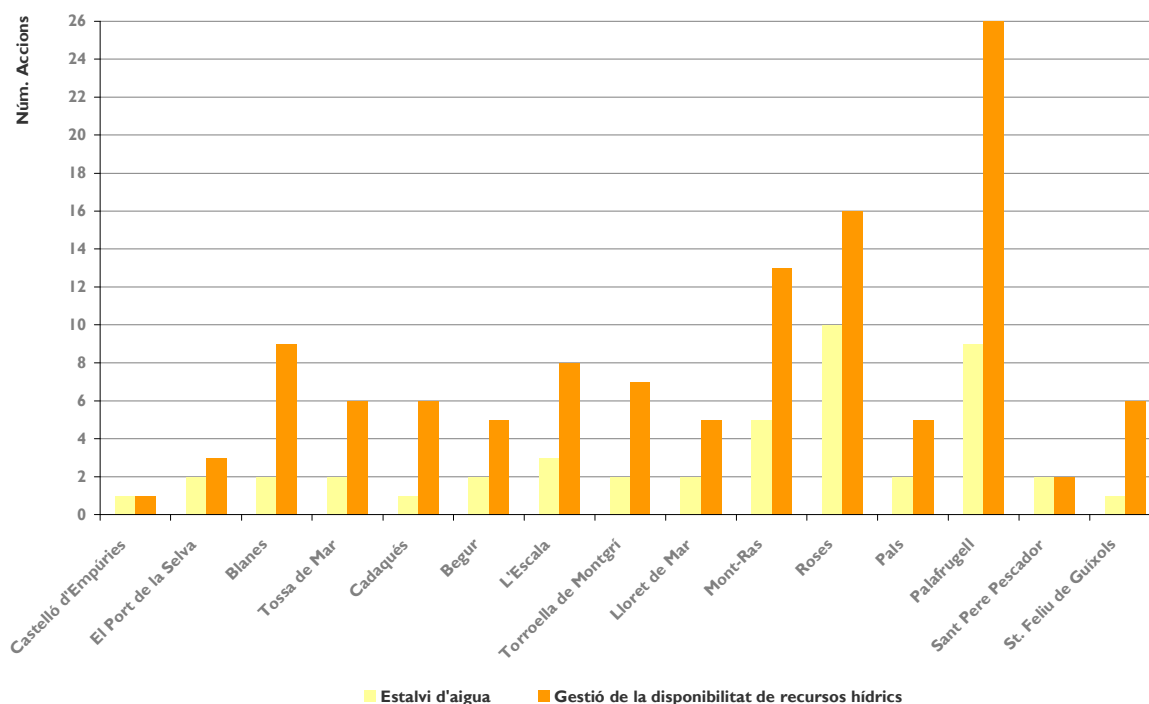
## **Gestió dels recursos hídrics**

L'anàlisi de les Agendes 21 dels municipis de la Costa Brava ha permès detectar un total de 164 accions de sostenibilitat vinculades a l'aigua. Si bé, cal matissar que moltes d'aquestes mesures són coincidents en molts municipis. Aquestes accions es poden classificar en 2 grups: mesures d'estalvi d'aigua (46 accions) i mesures de gestió de la disponibilitat dels recursos hídrics (118 accions).

El grup de mesures d'estalvi d'aigua comprèn aquelles accions enfocades a la demanda. Són accions dirigides a reduir el consum d'aigua per part dels usos de l'administració pública així com de la ciutadania i del sector empresarial dels municipis. Pel que fa al grup de mesures de gestió de la disponibilitat dels recursos hídrics, conté aquelles accions centrades, pròpiament, en el recurs. Són mesures dirigides a assegurar el proveïment d'aigua per als diferents usos del territori, així com al control de la qualitat d'aquestes aigües i el seu tractament i possible reutilització. Alhora, comprèn les accions de monitoratge i protecció de les fonts de subministrament d'aigua superficials i subterrànies dels municipis.

Tal com s'observa en la gràfica següent, tots els municipis de litoral de la Costa Brava presenten en les seves Agendes 21 alguna mesura en relació amb l'aigua. A més, en la majoria de casos, predominen les accions de gestió de la disponibilitat dels recursos hídrics per sobre de les mesures d'estalvi. D'entrada, pot sorprendre que hi hagi poques accions en l'àmbit de l'estalvi, en tant que la intervenció en la demanda és més fàcil d'assumir que no en l'oferta, és a dir, en el recurs hídric pròpiament (Mas, 2005). Els municipis de Roses, Palafrugell i Mont-Ras són les poblacions que contempen més mesures en ambdós grups, mentre que les poblacions de Castelló d'Empúries, el Port de la Selva i Sant Pere Pescador incorporen poques accions en aquest àmbit, fet que pot sobtar, precisament, en municipis com Castelló d'Empúries, atenent a les característiques hídriques d'aquesta localitat.

**Gràfic 4. Nombre d'accions en l'àmbit de la gestió dels recursos hídrics i per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

### Mesures d'estalvi d'aigua

Pel que fa a les mesures d'estalvi d'aigua detectades en les Agendes 21 de la Costa Brava, aquestes accions es poden subdividir en dos grups: mesures dirigides a l'administració pública i el consum d'aigua municipal, i les mesures que promouen l'estalvi d'aigua entre la ciutadania i el sector privat del municipi. Seguidament s'identifiquen per a cadascun d'aquests grups les accions específiques que els municipis de la Costa Brava han planificat pel que fa a l'estalvi d'aigua:

#### A) Mesures en l'administració pública i de regulació (22 mesures):

- Aprovació d'una ordenança municipal per optimitzar el consum d'aigua domèstic en futures actuacions urbanístiques tal com sistemes de recollida separativa d'aigües pluvials i reutilització d'aigües grises, sanitaris, piscines particulars, selecció climàtica d'espècies en jardineria, etc (8);

- Aprovació d'una ordenança municipal per a l'ús de l'aigua en piscines i jardins (3);
- Incorporació de sistemes de control d'estalvi d'aigua en edificis i instal·lacions públiques, així com en el reg de zones verdes municipals (6);
- Aplicació de criteris d'estalvi d'aigua en el disseny i manteniment dels espais públics i edificis municipals nous o en les rehabilitacions i reformes d'edificis (4);
- Redacció de protocols d'espècies d'arbres i plantes adaptades a l'entorn i amb un baix consum d'aigua per a zones verdes (1);

Pel que fa a aquestes mesures, cal considerar que la creació d'ordenances municipals està relacionada amb el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. No obstant, hi ha Agendes 21, posteriors a la publicació d'aquest Decret, que no contempen aquest tipus d'accions, com és el cas de les Agendes 21 de Lloret de Mar, Tossa de Mar o Castelló d'Empúries, entre altres localitats.

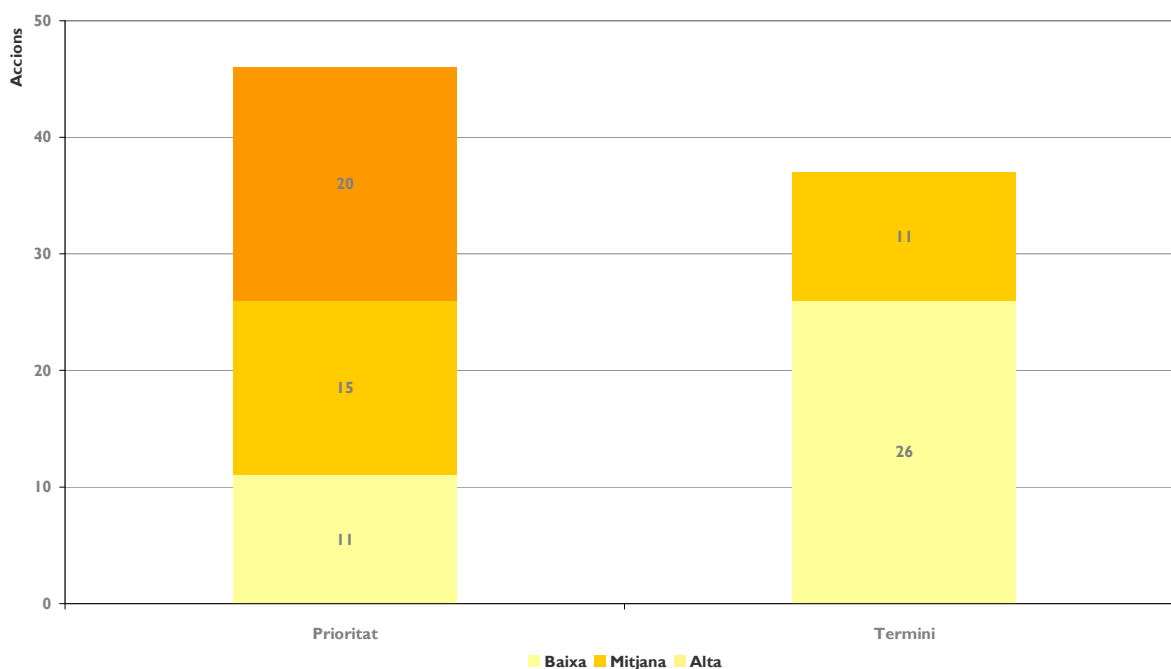
B) Mesures que promouen l'estalvi d'aigua entre la ciutadania i el sector empresarial (24 mesures):

- Organització de campanyes de sensibilització i conscienciació per a l'estalvi d'aigua en habitatges domèstics i allotjaments i equipaments turístics. Alguns exemples d'aquestes campanyes consisteixen en la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua o la implantació de sistemes d'avís de sobreconsum als abonats, entre altres accions específiques (18);
- Informació i tramitació d'ajuts oficials destinats a l'estalvi d'aigua (1);
- Creació de programes d'incentius per a la reducció del consum d'aigua (4);
- Elaboració de plans de temporada pel foment de les mesures d'estalvi d'aigua durant la temporada turística (1).

Tal com s'ha assenyalat en l'inici d'aquesta secció, tots els municipis de l'àmbit d'estudi contempen en les seves Agendes 21 mesures d'estalvi d'aigua. La principal acció en la què coincideixen la majoria de localitats és el foment de l'estalvi d'aigua en el consum domèstic, així com la implantació d'accions de reducció de consum en els usos de l'administració pública municipal. Els municipis de Roses, Palafrugell i Mont-Ras són

altra vegada els que desenvolupen un major nombre d'accions respecte de l'estalvi d'aigua, amb la incorporació de mesures que comprenen una visió a més llarg termini, com la consideració de l'estalvi d'aigua en la planificació urbanística i en la construcció d'edificis. Aquesta acció també està subjecta al Decret d'ecoeficiència 21/2006, de 14 de febrer.

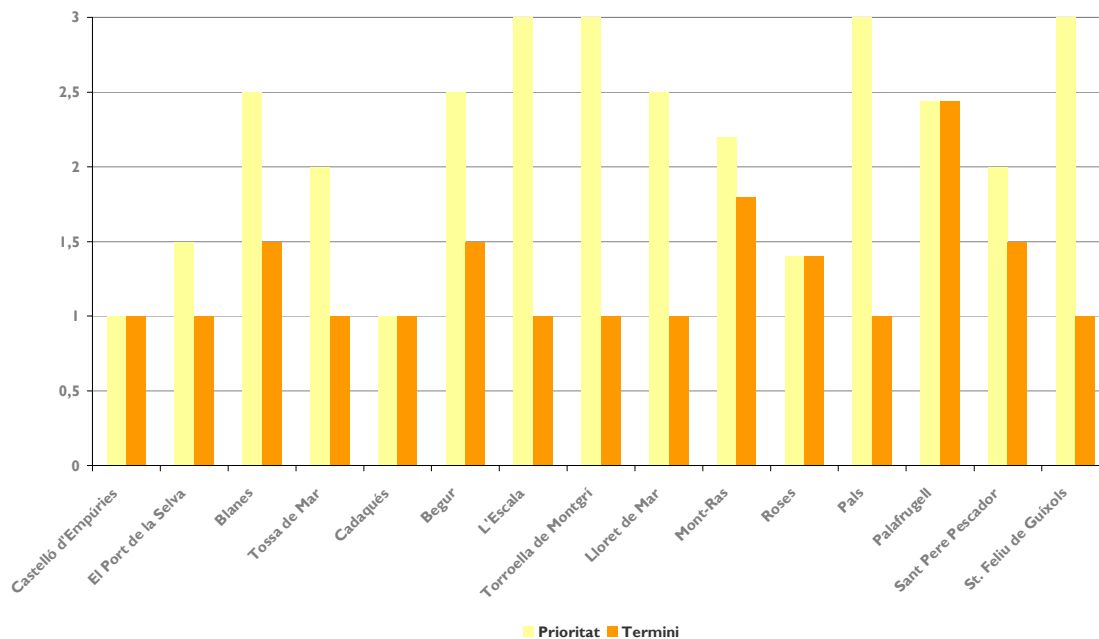
**Gràfic 5. Accions d'estalvi d'aigua segons prioritat i termini**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Pel que fa a la prioritats d'implementació d'aquestes mesures, s'observa que la majoria de les 46 accions d'estalvi d'aigua identificades són considerades de prioritats alta (20 accions) i mitjana (15 accions). Aquesta importància conferida està ben corresposta amb una previsió d'execució de curt termini en 26 de les accions. És el cas dels municipis de Pals, Torroella de Montgrí, Sant Feliu de Guíxols i l'Escala, on s'observa que les accions són principalment de prioritats alta i termini curt. Val a dir que la facilitat d'implementació d'aquestes mesures en algunes ocasions ve donada per una menor complexitat tècnica i per uns costos més reduïts respecte d'altres accions, com per exemple la gestió hídrica. És així com, en el cas dels municipis de Castelló d'Empúries o de Cadaqués, les accions d'estalvi són considerades de mitjana de prioritats baixa, tot i que se'ls hi atorga un termini d'implementació curt. D'altra banda, no hi ha cap acció d'estalvi d'aigua que tingui una previsió de llarg termini.

**Gràfic 6. Prioritat i termini de les accions d'estalvi d'aigua per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

### Gestió de la disponibilitat dels recursos hídrics

Com a mesures de gestió hídrica es contemplen aquelles accions sobre l'oferta d'aigua, és a dir, des de la seva captació i distribució per abastar la població fins al sanejament d'aquestes aigües i les seves possibilitats de reciclatge i reutilització. Dins d'aquest grup també s'incorporen les accions dirigides a controlar, protegir i restaurar les fonts dels recursos hídrics superficials i subterranis.

En la revisió de les 15 Agendes 21 de la Costa Brava s'han identificat 118 accions vinculades a alguna d'aquestes mesures, les quals es poden sintetitzar en els següents grups:

#### A) Abastament (41 mesures):

- Millora del rendiment de la xarxa de subministrament i abastament. Reducció de fuites a la xarxa. (15);

- Inventari dels recursos hídrics disponibles. Inventari de pous d'aigua del municipi aptes per a l'abastament (3);
- Connexió a la xarxa d'urbanitzacions desconnectades (4);
- Millora de la capacitat de reserva dels dipòsits de subministrament d'aigua potable (2);
- Redacció del Pla Director d'Abastament d'Aigua (2);
- Millora de la qualitat de l'aigua (6):
  - Construcció d'estacions de tractament d'aigua potable (ETAP);
  - Monitoratge per garantir la qualitat de l'aigua potable, especialment a les urbanitzacions;
- Legalització de totes les captacions d'aigua del municipi (5);
- Constitució de comunitats d'usuaris per gestionar els recursos hídrics (2);
- Aprofitament de pous municipals en desús per a reg de zones verdes i neteja de carrers (2).

#### B) Control i protecció dels recursos superficials i subterranis (31):

- Estudi de control sobre l'estat i la gestió dels aqüífers i dels recursos hídrics (10):
  - Estudi sobre la creació de perímetres de protecció en la zona de recàrrega dels aqüífers;
  - Estudi sobre la construcció de basses de recàrrega artificials;
- Restricció de l'ocupació de les zones d'escolament d'aigua que resten dins l'entramat urbà i facilitar la infiltració d'aigua en les zones d'escolament per mitjà de la instal·lació de paviments porosos en places, parcs, rotondes, etc. (2);
- Inventari detallat de fonts i recs per a la seva protecció i millora (7);
- Creació de comunitats d'usuaris d'aqüífers protegits (2);
- Desenvolupament de plans directors de sostenibilitat (3);
- Implantació d'un programa de control de les aportacions provinents del rentat dels camps amb excés d'adob i altres possibles focus dispersos en zones d'influència de rieres i recs (1);
- Protecció de rieres a través del planejament municipal (3);
- Campanyes informatives a empreses per regular els seus abocaments d'aigües residuals (1);

- Identificació i eliminació dels punts d'abocaments incontrolats d'aigües residuals (1);
- Ordenança municipal d'abocaments per tal de regular i protegir aqüífers, rieres i recs (1).

#### C) Sanejament i reutilització (41 mesures):

- Millora del tractament i qualitat de les aigües residuals i la incorporació de sistemes de tractament terciari (8);
- Promoció i millora de la xarxa separativa d'aigües pluvials i la seva incorporació en nous projectes urbanístics (12);
- Desenvolupament de Plans Directors de Sanejament (2);
- Control i cens de les fosses sèptiques i pous negres (4);
- Millora de la xarxa de sanejament i l'abocament de les aigües residuals (4);
- Reutilització de les aigües regenerades per a reg de zones verdes i neteja viària (6);
- Ampliació de les xarxes d'aigua regenerada existents (2);
- Campanyes informatives per promoure la utilització de les aigües residuals depurades per a determinats usos (3).

#### D) Inundacions i avingudes:

- Estudi del risc d'inundabilitat (2);
- Programes de conservació de lleres per millorar el drenatge de les rieres i minimitzar el risc d'afectació en cas d'avingudes (3).

Si bé algunes d'aquestes mesures de gestió hídrica tipificades només apareixen en determinades Agendes 21, hi ha una sèrie d'accions principals recurrents entre alguns municipis de la Costa Brava. Així, onze dels municipis analitzats han planificat alguna acció inclosa en el grup de mesures de control i protecció dels recursos superficials i subterranis. Tal com s'indica al capítol d'impactes a la Costa Brava, molts municipis del litoral gironí complementen els seus abastaments, provinents d'embassaments o grans aqüífers, amb l'extracció subterrània d'aqüífers locals. La gestió que se'n faci d'aquests recursos, especialment en èpoques de gran demanda, i amb les previsions d'augment del nivell del mar (intrusió marina), fa necessària l'adopció de mesures en aquests

aqüífers per tal que no s'esgoti o disminueixi la qualitat del recurs. Dins d'aquest grup de mesures, els estudis de control i seguiment dels aqüífers i dels recursos hídrics superficials són la principal mesura de planificació que s'ha detectat en 6 dels municipis del litoral gironí (Roses, Sant Feliu de Guíxols, Mont-Ras, Palafrugell, Begur i Blanes). A priori, es pot considerar que són pocs municipis atenent a les característiques d'altres localitats que permetrien pensar en un major nombre de municipis pel que fa a aquesta acció, com per exemple Castelló d'Empúries. Algunes d'aquestes accions comprenen la instal·lació de mesuradors del nivell freàtic o la creació d'un cens municipal d'aprofitaments subterranis com és el cas del municipi de Mont-Ras. A nivell municipal, és a l'Agenda 21 de Palafrugell on es localitzen més accions vinculades a la protecció dels aqüífers, així com mesures per afavorir l'escolament d'aigua: construcció de basses de recàrrega artificials, accions per evitar l'ocupació de les zones d'escolament d'aigua dins l'entramat urbà, o la implantació de paviments porosos en l'espai urbà. Finalment, destaca com a segona acció més comuna, dins d'aquest grup, l'inventari de fonts i recs per a la seva protecció i millora. Aquesta acció s'ha identificat en 7 dels plans d'acció de sostenibilitat analitzats.

El segon grup de mesures detectades en més ajuntaments són les accions sobre reutilització d'aigües regenerades, les quals s'han detectat en 10 Agendes 21: Blanes, l'Escala, Lloret de Mar, Palafrugell, Pals, Port de la Selva, Roses, Sant Feliu de Guíxols, Torroella de Montgrí i Tossa de Mar. Amb alguna excepció, es tracta dels municipis amb més població i places turístiques.

En tercer lloc, caldria comentar el grup d'accions sobre abastament i, concretament, les mesures dirigides a la millora de la xarxa de subministrament i abastament, que són una de les accions més esteses entre els municipis de la Costa Brava, juntament amb el desplegament i millora de la xarxa separativa d'aigües pluvials i la seva incorporació en nous projectes urbanístics. La legalització de captacions en els municipis, així com la reducció de les pèrdues d'aigua a la xarxa i la millora del tractament i qualitat de les aigües residuals, són també accions a considerar per part de la gestió hídrica dels municipis gironins.

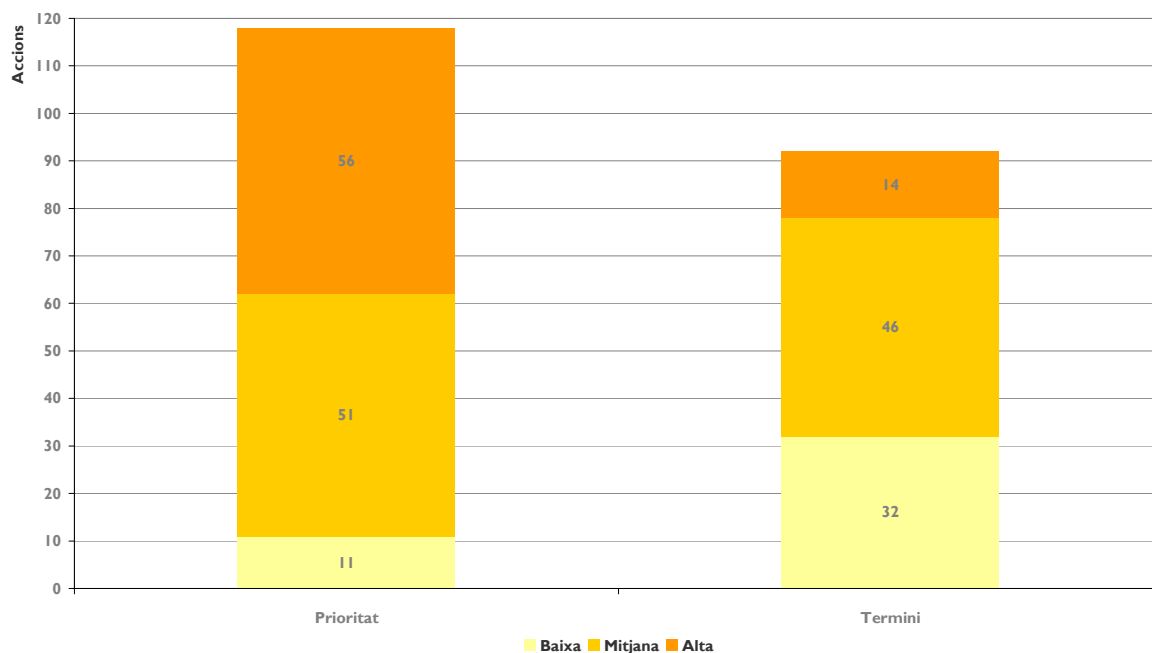


Pel que fa a la prevenció d'avingudes, els municipis de Pals, Palafrugell, Roses i Torroella de Montgrí-L'Estartit preveuen en les seves Agendes 21 accions de conservació de rieres i torrents per millorar el drenatge i minimitzar el risc en cas d'avingudes. Crida l'atenció que aquesta mesura no estigui desplegada en altres municipis que tenen rieres i rius importants, com el municipi de Blanes, que té la desembocadura de la Tordera.

La resta de mesures observades són específiques per a cada Agenda 21 i no s'observen coincidències amb altres municipis. Algunes d'aquestes accions aïllades interessants de comentar són les següents. El cas de Sant Feliu de Guíxols preveu l'aprofitament dels recursos hídrics de la mina per a reg municipal que, antigament, havia estat utilitzada per a l'abastament d'aigua. A Blanes, el desenvolupament del Pla Director de Sostenibilitat de la Tordera pretén establir criteris i fer propostes realistes de cara a naturalitzar i retornar la funció ecològica del Delta de la Tordera, basat en 3 línies d'actuació: restauració i recuperació de la dinàmica fluvial; conservació, protecció i restauració del paisatge; i planificació urbanística. A les Agendes 21 de Mont-Ras i Palafrugell, que comparteixen els aqüífers protegits de l'Aubi i la fossa de Palafrugell, es preveu la creació d'una comunitat d'usuaris de l'aigua de l'aqüífer per controlar la localització de les captacions, el cabal real captat i els usos que es donen a l'aigua captada.

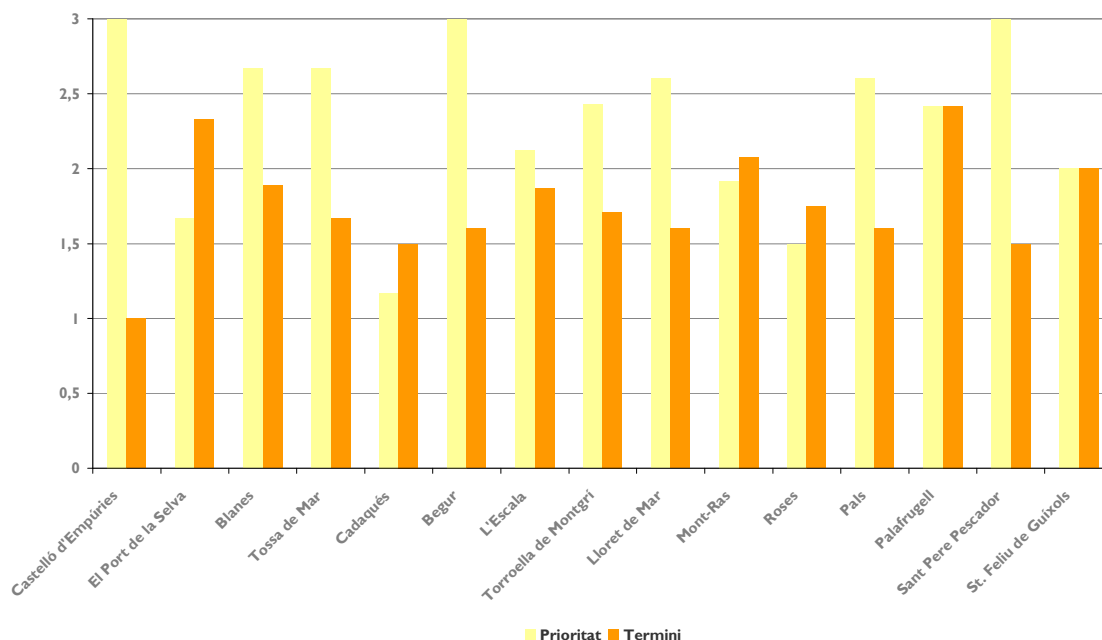
La prioritat que s'atorga a les mesures de gestió de la disponibilitat hídrica és similar a la que es dona a les mesures d'estalvi d'aigua, havent-hi menys accions de prioritat baixa i un major nombre de mesures de prioritat alta i mitjana (56 i 51 accions respectivament). Tal com s'ha fet esment, la complementaritat o dependència exclusiva d'alguns municipis als aqüífers locals justifica aquesta prioritat significativa que s'assigna a aquest tipus d'accions. No obstant, pel que fa al termini de desenvolupament, en aquest cas la majoria d'accions tenen un termini de compliment mig, de 2 a 5 anys, amb 46 de les accions, seguides per un grup de 32 mesures amb un nivell d'implementació de curt termini. Tot i que la prioritat sigui superior respecte de les mesures d'estalvi, les accions sobre la gestió de la disponibilitat hídrica representen majors costos i complexitat tècnica, per la qual cosa es podria entendre aquest menor nombre d'accions amb un baix termini de compliment.

**Gràfic 7. Accions sobre gestió de la disponibilitat hídrica segons prioritat i termini**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

**Gràfic 8. Prioritat i termini de les accions de gestió de la disponibilitat hídrica per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

L'anàlisi del conjunt d'aquestes accions per municipis indica una tendència general a donar prioritat alta a aquestes mesures, mentre que pel que fa a la previsió d'execució, pràcticament hi ha el mateix nombre de municipis que atorguen una previsió de compliment de curt termini com de mig.

#### Nivell d'execució de les accions en l'àmbit dels recursos hídrics

El nombre d'accions que milloren o es troben dins els terminis és gairebé el doble (66) al nombre d'accions que van endarrerides (36).

**Taula 16. Distribució del nivell d'execució de les accions d'aigua segons els municipis**

Municipis	Descripció
<b>2010*</b>	
<b>Castelló d'Empúries</b>	2 no iniciades.
<b>Tossa de Mar</b>	4 no iniciades. 4 iniciades.
<b>Sant Pere Pescador</b>	2 no iniciades. 2 iniciades.
<b>Port de la Selva</b>	1 no iniciada. 3 iniciades. 1 finalitzada.
<b>Lloret de Mar</b>	3 no iniciades. 4 iniciades.
<b>2007*</b>	
<b>Torroella M.-L'E.</b>	4 no iniciades, 2 endarrerides. 3 iniciades, 1 endarrerida. 2 finalitzades.
<b>Pals</b>	1 no es disposa d'informació. 6 iniciades, 4 endarrerides.
<b>2005*</b>	
<b>Sant Feliu de G.</b>	3 no iniciades, endarrerides. 3 iniciades. 1 finalitzada.
<b>2003*</b>	
<b>Roses</b>	4 no es disposa d'informació 5 no iniciades, endarrerides 5 iniciades, endarrerides 10 finalitzades.
<b>Palafugell</b>	1 no es disposa d'informació 7 no iniciades, endarrerides 5 iniciades, 4 endarrerides 21 finalitzades.
<b>Begur</b>	4 no iniciades, endarrerides. 3 finalitzades.

Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

\* Any de realització de les Agendes 21.

Els municipis més avançats són els que tenen les Agendes 21 més antigues, però també són els que tenen més feina pendent. Sobretot, cal destacar Palafrugell amb 12 accions endarrerides, i Roses que (a banda de les 4 de les què no es disposa informació) resta amb 10 accions endarrerides malgrat que la seva Agenda 21 és de l'any 2003 (en algun cas es pot tractar d'accions que difícilment es poden donar per finalitzades ni tan sols en 8 anys). Té especial mèrit el cas de Tossa de Mar, Sant Pere Pescador, Lloret de Mar i Port de la Selva, que han iniciat accions quan encara no els tocava segons el calendari previst.

## Recursos naturals

Considerant el creixent interès i conscienciació ambiental del turista envers els recursos naturals de la destinació, ja sigui com a motiu principal del viatge o com a activitat complementària, els municipis turístics del litoral gironí estan incorporant en la seva oferta de productes turístics la descoberta dels espais naturals del territori.

Si bé l'afectació del canvi climàtic en els recursos naturals esdevé un impacte indirecte per al turisme, s'ha considerat oportú observar quines mesures a l'entorn de la protecció del medi natural es preveuen en les Agendes 21, en tant que recursos turístics per als municipis costaners.

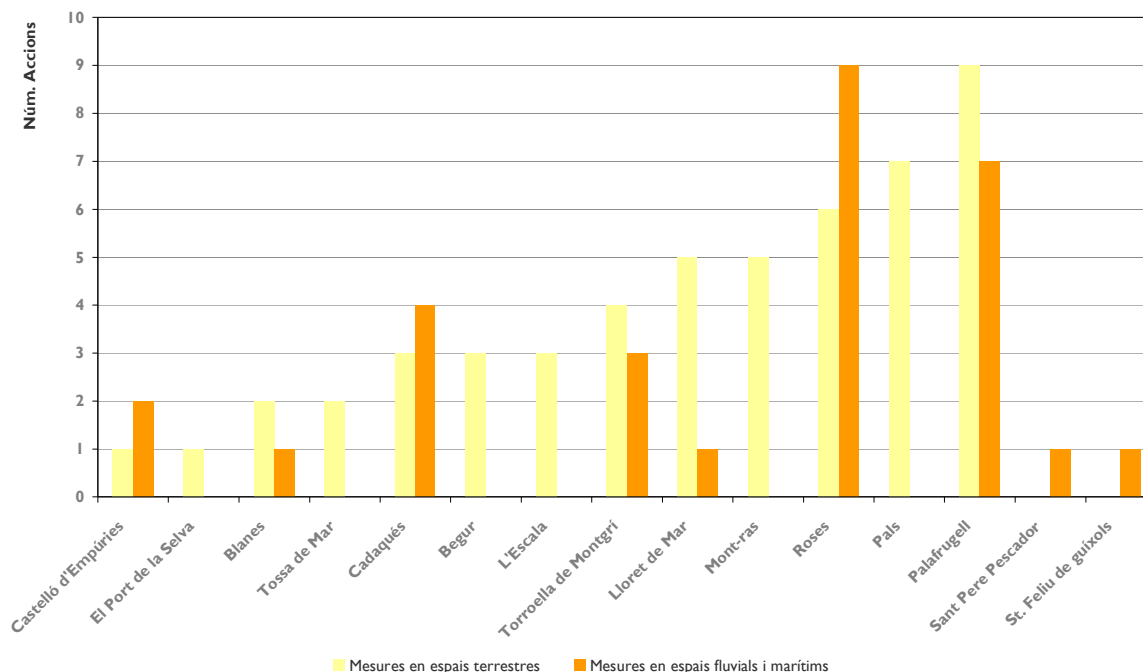
D'entre totes les Agendes 21 s'han identificat un total de 80 accions relacionades amb la protecció dels espais naturals terrestres, fluvials i marítics. A diferència de les mesures analitzades en matèria d'aigua, en aquest grup d'accions s'ha pogut observar una menor coincidència entre les mesures planificades pels municipis, fet que probablement es justifica per les característiques pròpies de cada espai natural. No obstant, tots els municipis contempen com a mínim alguna acció sobre protecció o gestió dels recursos naturals, essent els municipis de Roses, Pals i Palafrugell els que contempen més actuacions en aquest àmbit. Els municipis de Castelló d'Empúries, el Port de la Selva, Sant Pere Pescador i Sant Feliu de Guíxols són les localitats amb menys accions d'aquest àmbit en les seves Agendes 21. D'entrada, pot sobtar que no hi hagi més mesures en altres municipis amb presència important d'espais naturals, com Torroella de Montgrí-l'Estartit.

Les mesures de protecció dels recursos naturals s'han classificat en dos grups: mesures d'adaptació en espais terrestres (51 accions) i mesures d'adaptació en espais fluvials i marítics (29 accions).

En ambdós grups d'accions s'han seleccionat aquelles mesures que permeten reduir la vulnerabilitat dels recursos naturals del litoral davant els impactes previstos pel canvi climàtic. Aquestes accions consisteixen, essencialment, en la creació de figures d'ordenació i protecció dels espais d'interès, tant en els seus usos com en la

freqüentació, així com estudis de control i accions d'informació i sensibilització pel que fa a aquests recursos.

**Gràfic 9. Nombre d'accions en l'àmbit dels recursos naturals per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Tal com es deriva del gràfic 8, tots els municipis de la Costa Brava, a excepció de Sant Pere Pescador i Sant Feliu de Guíxols, contenen en les seves Agendes 21, com a mínim, alguna acció en relació als recursos naturals terrestres. Per contra, en relació als recursos naturals fluvials i marítims, són accions que només s'identifiquen en 9 municipis. De igual manera que amb els recursos naturals terrestres, els municipis de Palafrugell i Roses són les principals localitats amb més mesures de sostenibilitat en els recursos fluvials i marítims.

### Mesures d'adaptació en espais terrestres

Seguidament s'identifiquen les tipologies d'accions que s'han reconegut entre les 51 mesures d'adaptació de les Agendes 21 per a aquest àmbit:

- Aprovació de diverses figures de protecció i gestió en zones naturals, forestals o agrícoles, com per exemple (23):
  - Plans Especials de Protecció;

- Plans de Gestió d'Espais d'interès Natural;
  - Custòdia del territori;
  - Parcs Forestals i instruments d'ordenació forestal;
  - Xarxa Natura 2000;
- Control de la freqüentació en àrees naturals sensibles a la pressió turística o altres agressions externes (4);
  - Monitoratge de les poblacions de flora i fauna per controlar canvis o moviments (3);
  - Programes informatius i d'eliminació d'espècies invasores (4);
  - Programes per promoure actituds respectuoses en les activitats recreatives que es practiquen al medi natural (6);
  - Creació de corredors ecològics (3);
  - Restauració d'àrees degradades i hàbitat (5);
  - Inventari i neteja d'abocaments incontrolat (1);
  - Eliminació progressiva d'activitats inadequades en sòl no urbanitzable (2).

De les diverses accions previstes en els espais naturals terrestres, el desenvolupament de figures de protecció i gestió són l'acció més comuna entre els municipis de la Costa Brava, ja que s'ha identificat en 10 Agendes. Aquests instruments de protecció i gestió són diferents segons les particularitats naturals dels diversos municipis. Així, les localitats de Lloret de Mar, Pals, Torroella de Montgrí-l'Estartit i Tossa de Mar preveuen la realització de Plans de Gestió dels Espais d'interès Natural. En els municipis de Begur, l'Escala i el Port de la Selva, l'instrument de protecció en les zones no urbanitzables del litoral passa per la redacció de Plans Especials de Protecció d'aquests espais i, a Lloret de Mar, es planteja la custòdia del territori per a la conservació i restauració dels hàbitats terrestres de la zona litoral. En l'Agenda 21 de Castelló d'Empúries es contempla la col·laboració amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge per consensuar les línies del futur Pla Especial dels Aiguamolls de l'Empordà; a Blanes, la creació de la figura del Parc Forestal dels 3 turons; i a l'Agenda 21 de Palafrugell, la incorporació al PEIN Muntanyes de Begur de les zones del litoral que encara conserven valors naturals i paisatgístics. La incorporació d'aquestes zones implicaria immediatament la seva qualificació com a sòl no urbanitzable.

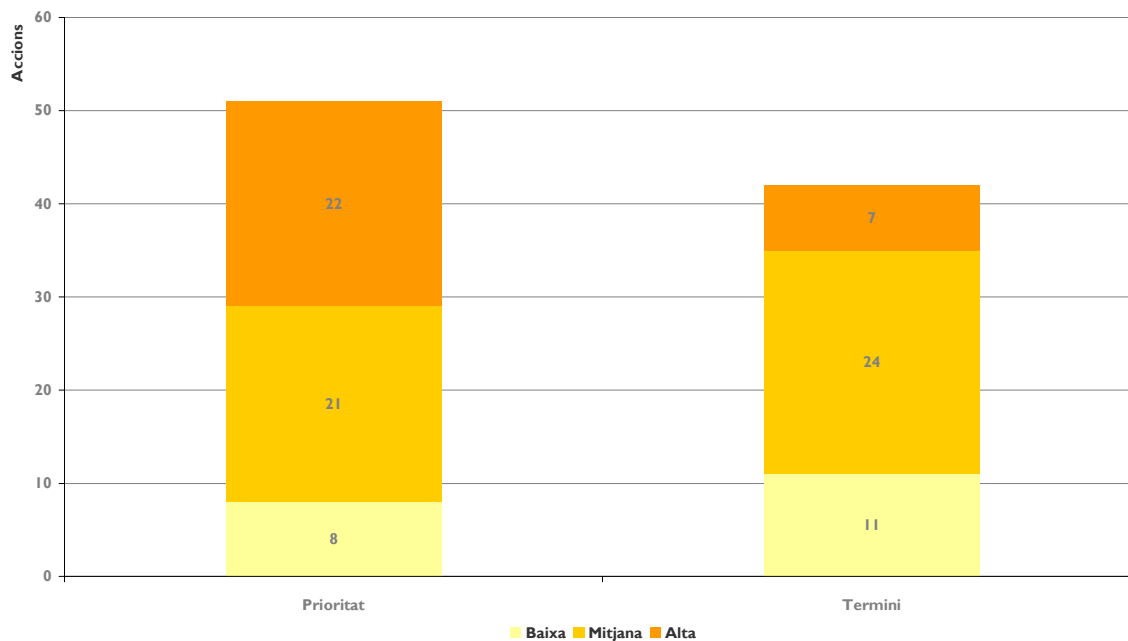
En segon lloc, una de les mesures més esteses entre les Agendes 21 és el foment i sensibilització de comportaments respectuosos i bons hàbits en el medi natural. Aquesta acció s'ha identificat en els plans d'acció de sostenibilitat de 5 municipis, entre els quals s'hi troben localitats que disposen d'espais naturals protegits com els Aiguamolls de l'Empordà o el Cap de Creus. A tall d'exemple, les Agendes 21 de Torroella de Montgrí-l'Estartit i Roses preveuen l'aprovació d'ordenances que regulin les activitats de lleure i accés en el medi natural. Altres Agendes 21 com les de Begur, Cadaqués, Mont-ras, Pals i també, les dels municipis de Roses i Torroella de Montgrí-l'Estartit, incorporen accions d'estudi i control de la freqüentació turística i altres agressions externes en els espais naturals sensibles. A priori, cospa l'atenció que altres municipis que compten amb espais naturals protegits com Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador o l'Escala no contemplin mesures en aquest àmbit.

Una altra mesura coincident en 4 de les Agendes 21, tot i que és una xifra reduïda, són els programes d'informació i eliminació d'espècies invasores, les quals es preveuen en les Agendes 21 dels municipis de Castelló d'Empúries, Lloret de Mar, Palafrugell i Tossa de mar.

Pel que fa a la resta de mesures reconegudes en aquest grup, són accions amb poques o cap coincidència entre els municipis.



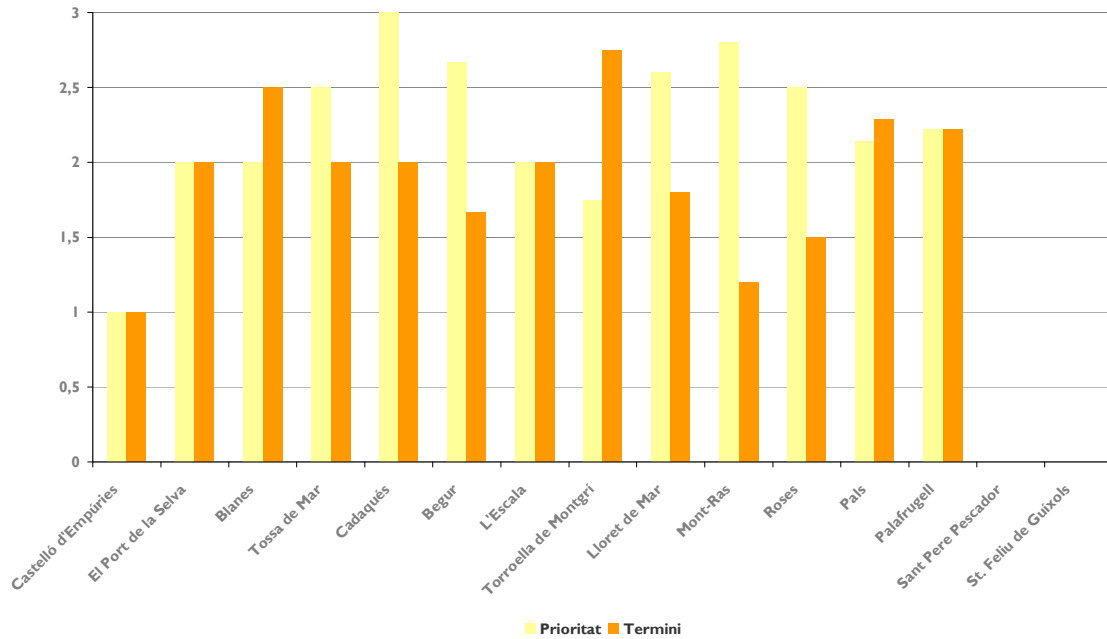
**Gràfic 9. Accions en l'àmbit dels recursos naturals terrestres segons prioritats i termini**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

En relació al nivell de prioritats i temporalitat que els municipis confereixen a aquest grup d'accions, la lectura és similar a l'obtinguda per al grup de mesures de gestió hídrica. Així, s'observa que de les 51 accions identificades en aquest grup, la majoria de mesures tenen assignades una prioritats alta (22 accions) o mitjana (21 accions), i amb una previsió d'execució a mig termini en més de la meitat de les accions. Seria el cas de les Agendes 21 de Tossa de Mar, Cadaqués, Begur, Lloret de Mar, Mont-Ras i Roses.

**Gràfic 10. Prioritat i termini de les accions en espais naturals terrestres per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

### Mesures d'adaptació en espais fluvials i marítims

Comparativament amb el grup de mesures de protecció i gestió dels recursos naturals terrestres, el nombre d'accions previstes en els espais fluvials i/o marítims són molt menors. En conjunt, s'han reconegut 29 accions en 9 Agendes 21, i la majoria de mesures es localitzen en els municipis de Roses i Palafrugell. Seguidament s'identifiquen les principals tipologies d'accions d'aquest grup:

- Planificació de corredors ecològics en ecosistemes de ribera (3);
- Restauració i millora de la qualitat del bosc de ribera i dels cursos fluvials (12);
- Regulació d'usos en espais fluvials i marítims que puguin afectar els seus ecosistemes (8);
- Sensibilització i divulgació sobre els espais d'interès i foment de bons hàbits en activitats al mar (2);
- Monitoratge del litoral i el fons marí (2);
- Aprovació d'instruments de protecció, com per exemple reserves marines (2).

L'acció més comuna entre les Agendes 21 és la restauració i la millora de la qualitat del bosc de ribera i dels cursos fluvials, identificada en 7 municipis: Sant Pere Pescador, Palafrugell, Tossa de mar, Torroella de Montgrí-l'Estartit, Roses, Castelló d'Empúries i Blanes. A l'igual que en d'altres àmbits analitzats, com el de l'aigua, pot sobtar que altres localitats per on transcorren cursos fluvials no incorporin aquesta mesura en les seves Agendes 21.

En segon lloc, l'acció més estesa és el control i la vigilància del litoral i el fons marí. Aquesta acció es preveu en els plans d'acció de sostenibilitat de les localitats de Sant Feliu de Guíxols, Cadaqués, Palafrugell i Roses. Concretament, algunes d'aquestes mesures consisteixen en la realització de convenis de col·laboració amb centres d'investigació per estudiar el fons marí, tal com es preveu a les Agendes 21 de Palafrugell i Roses, així com la realització d'estudis d'impacte i d'adequació d'amarratges o la vigilància d'extraccions furtives d'espècies, pel cas de Cadaqués. Alhora, es troben a faltar municipis que disposen de zones protegides com Torroella de Montgrí-l'Estartit amb les Illes Medes. Si bé es coneix de la gestió que el municipi està realitzant en aquest espai, a priori sobta que no se'n faci esment en les accions de l'Agenda 21.

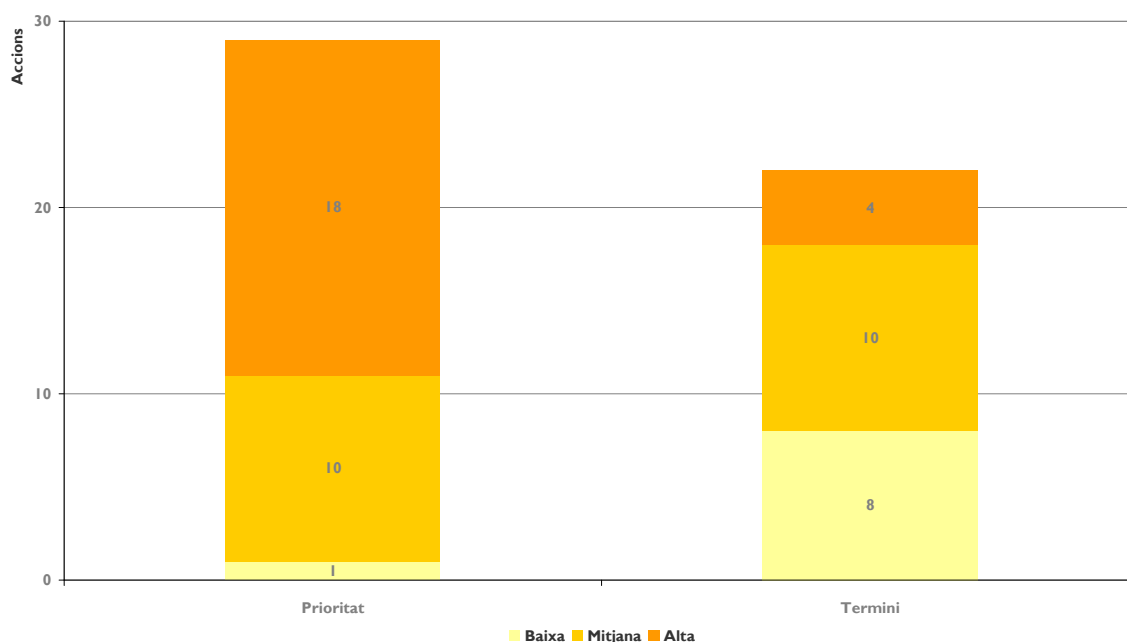
Paral·lelament, cal comentar que la divulgació i la sensibilització sobre l'entorn dels espais fluvials i marítims és una mesura que s'identifica en les Agendes 21 de Roses i Palafrugell. Concretament, es proposa el disseny d'itineraris i zones de passeig paral·lels als cursos fluvials (el cas de l'Aubi a Palafrugell) o el foment de bons hàbits de comportament en les activitats de submarinisme al municipi de Roses.

De la mateixa manera, Palafrugell i Roses també preveuen accions de regulació dels usos i activitats que puguin afectar els ecosistemes fluvials i marítims, especialment pel que fa a la pesca submarina i l'ordenació de les zones de fondeig (especialment en espais protegits com el Parc Natural del Cap de Creus.) A Palafrugell, a més, es preveu la creació d'una reserva marina en els espais de major interès per tal de gestionar la pesca submarina recreativa. De igual forma que en altres accions, es troba a faltar una menció a aquest tipus d'accions en municipis com Torroella de Montgrí-l'Estartit, si bé

es coneix àmpliament la limitació d'immersions diàries que es fa a la zona protegida de les Illes Medes.

Pel que fa al conjunt d'accions esmentades, es troben també a faltar mesures específiques relatives a altres àrees, com per exemple l'ordenació d'usos i activitats en superfície (caiac, motos d'aigua, etc. ). Igualment, sorprèn la manca d'esment o accions en relació a zones humides pel que fa a alguns municipis que disposen d'aquests espais en les seves localitats, tal com l'Escala o Castelló d'Empúries amb els Aiguamolls de l'Empordà.

**Gràfic II. Accions en l'àmbit dels recursos naturals fluvials i marítims segons prioritat i termini**

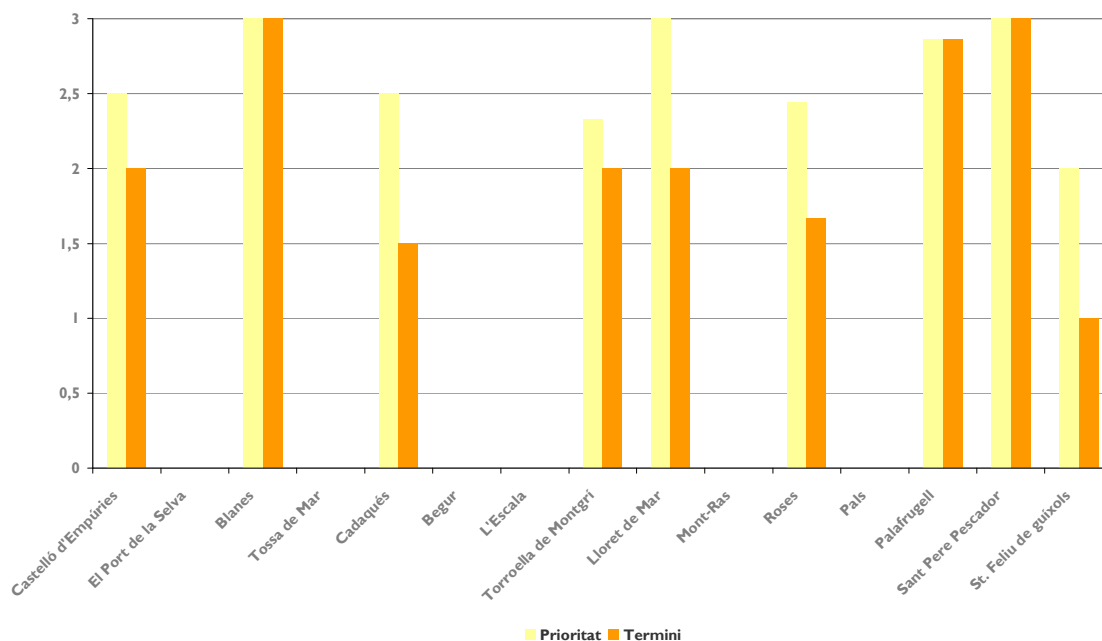


Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Generalment, els espais fluvials i marítims són zones molt sensibles i vulnerables a les pressions lúdiques i econòmiques a les que estan sotmeses. Aquesta elevada vulnerabilitat pot explicar que 18 de les 29 accions analitzades tinguin una prioritat alta en la planificació de les Agendes 21. En canvi, el termini d'execució que se'ls hi atorga és principalment de mig termini (10 accions), seguit de les accions amb un previsió a curt termini (8 accions).

La lectura per municipis permet observar que les localitats de Blanes, Lloret de Mar, Sant Pere Pescador i Palafrugell, són els municipis on les accions tenen una prioritat més elevada. Tanmateix, en els municipis de Blanes i Sant Pere Pescador aquesta importància no es correspon amb una previsió d'implementació a curt termini sinó a llarg termini.

**Gràfic 12. Prioritat i termini de les accions en espais naturals fluvials i marítims per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

### Nivell d'execució de les accions en l'àmbit Recursos Naturals

El nombre d'accions que milloren o es troben dins els terminis és gairebé el triple superior (32) al nombre d'accions que van endarrerides (10). Per altra banda, els municipis més avançats són els que tenen les Agendes 21 més antigues. Té especial mèrit el cas de Castelló d'Empúries, Torroella de Montgrí-L'Estartit i Lloret de Mar, que han iniciat accions abans de termini segons el calendari previst. Per altra banda, Roses té un elevat nombre d'accions iniciades però no finalitzades (6), malgrat que la seva Agenda 21 és de l'any 2003 (en algun cas es pot tractar d'accions que difícilment

es poden donar per finalitzades ni tan sols en 8 anys). De forma similar, Palafrugell té 4 accions endarrerides (a més, no es disposa d'informació per a 6 accions més).

**Taula 17. Distribució del nivell d'execució de les accions en l'àmbit recursos naturals segons els municipis**

Municipis	Descripció
<b>2010 *</b>	
<b>Castelló d'Empúries</b>	2 iniciades. 1 no iniciada.
<b>Tossa de Mar</b>	1 iniciada i 1 no.
<b>Sant Pere P.</b>	1 no iniciada.
<b>Port de la Selva</b>	1 iniciada.
<b>Lloret de Mar</b>	4 no iniciades 2 iniciades.
<b>2007 *</b>	
<b>Torroella M.-L'Estartit</b>	3 finalitzades. 1 iniciada. 3 no iniciades i 2 endarrerides.
<b>Pals</b>	2 no iniciades. 5 iniciades.
<b>2005*</b>	
<b>Sant Feliu de Guíxols</b>	1 iniciada però hauria d'estar acabada.
<b>2003*</b>	
<b>Roses</b>	4 no es disposa d'informació. 1 no iniciada. 6 iniciades i endarrerides. 4 finalitzades.
<b>Palafrugell</b>	6 no es disposa d'informació. 1 no iniciada i està endarrerida. 3 iniciades però endarrerides. 6 acabades.
<b>Begur</b>	3 finalitzades.

Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

\* Any de realització de les Agendes 21

## El litoral

En aquest grup de mesures s'inclouen aquelles accions destinades a la defensa i gestió dels espais del litoral gironí, especialment pel que fa a les accions previstes en matèria de platges. D'entrada, sorprèn que hi hagi tant poques accions en aquest àmbit, tenint en compte que, sovint, es produeixen episodis de temporals que afecten greument les platges i infraestructures d'alguns municipis de la Costa Brava. Així, les úniques Agendes 21 on s'han identificat accions en relació al litoral corresponen als municipis de Begur, Blanes, Castelló d'Empúries i Roses. Probablement, aquesta reduïda presència pot venir donada pel fet que moltes accions o mesures d'aquest àmbit es troben, possiblement, recollides en altres instruments o documents de planificació i gestió dels municipis. Per altra banda, les accions i mesures que hom esperaria trobar en aquest apartat, probablement, han estat desenvolupades o executades en el passat i, per tant, no formen part de la planificació present i futura.

De les 4 accions identificades es constata que 3 són de gestió i 1 de planificació, ja que els plans d'usos de les platges:

- Elaboració d'un Pla de Gestió del Litoral (I);
- Mesures per afavorir la conservació de la sorra a les platges (I);
- Reducció de la sobrefreqüentació del litoral i millorar-ne la seva qualitat (I);
- Restricció a la implantació de noves infraestructures a la línia litoral quan es revisi el PGOM (I).

Pel que fa a la redacció del Pla de Gestió del Litoral del municipi de Begur, aquest instrument planifica les mesures de protecció del fons marí, la dotació de serveis i infraestructures a les platges, l'educació ambiental, i la regulació d'activitats i usos, entre d'altres mesures.

A Blanes, la pèrdua de sorra a les platges del municipi és un fet que es produeix anualment, amb el consegüent escurçament de la franja de platja. Per tal de minimitzar les pèrdues de sorra, a més d'actuacions de major abast que poden portar a terme altres administracions, s'adopten aquelles mesures menys agressives i proactives per a

la conservació de la sorra, sobretot durant els mesos d'hivern, amb accions tal com la instal·lació de barreres contra la fuga de la sorra.

A Castelló d'Empúries la freqüentació turística suposa una degradació del litoral i, especialment, de l'ecosistema dunar, principalment a la platja de la Rubina i, en menor mesura, a la platja de San Comes. Les pràctiques de neteja mecànica de les platges encara accentuen més aquest problema. A la platja de Can Comas, situada a la Reserva de les Llaunes, es fa una restricció d'ús i resta tancada des de l'abril fins a mitjans de juny. L'elevada freqüentació de vehicles sol ser causa de diverses alteracions en els hàbitats litorals. L'ajuntament i el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà estableixen com a mesura la realització d'un projecte del litoral que els indiqui les principals accions a emprendre per minimitzar la sobrefreqüentació.

En general es troben a faltar accions d'adaptació al canvi climàtic en relació a la gestió de la línia de costa. Per bé que els municipis disposen de plans d'usos atesa la seva obligatorietat, així com Sistemes de Gestió Ambiental de caràcter voluntari en algunes localitats que assegurin la qualitat de la zona de costa, són mesures orientades a regular els usos i la qualitat d'aquests espais. Per tant, difícilment estan vinculades a mesures proactives de caràcter dur o suau en relació al canvi climàtic o els fenòmens climàtics del present com temporals.

En relació al nivell de prioritat, el nombre tan reduït d'accions no permet generalitzar en aquest aspecte. Així, 3 dels municipis esmentats, a excepció de Blanes (prioritat baixa), atorguen una prioritat alta a aquestes accions. Pel que fa a la temporalitat d'aquestes mesures, el municipi de Blanes tot i atorgar una prioritat baixa a la conservació de les sorres de platges atorga un nivell d'execució curt, atesa les necessitats de cada temporada. A Begur i Roses el termini d'execució de les dues accions detectades es troba entre els 3 i 5 anys, i a Castelló d'Empúries la disminució de la sobrefreqüentació és a curt termini.



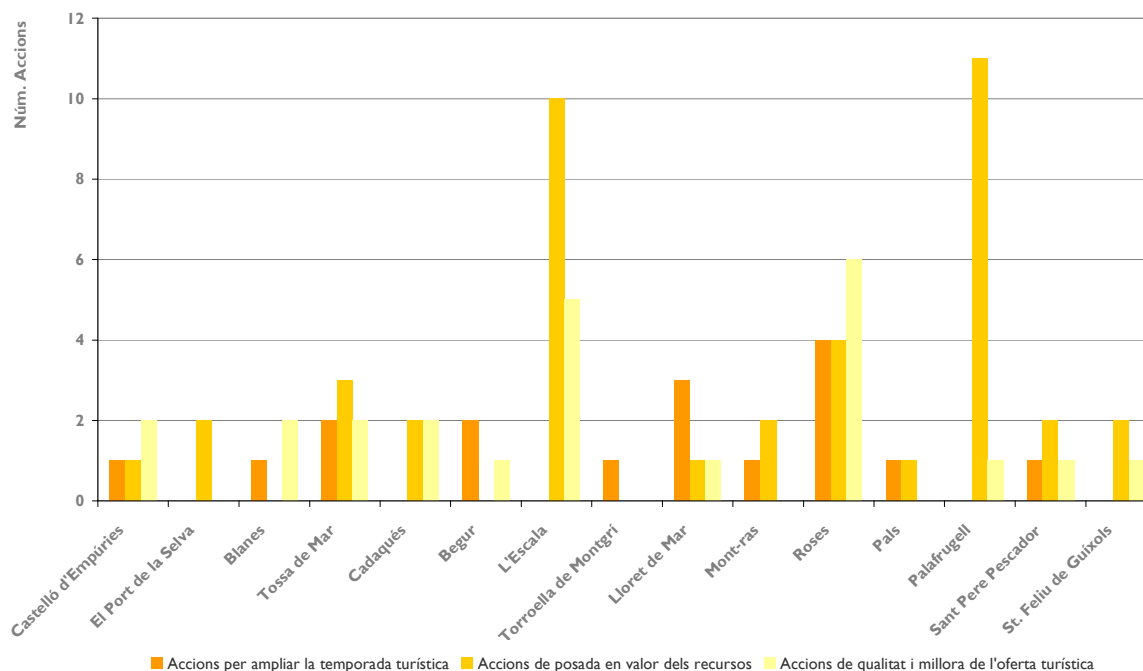
## **Activitat turística**

El principal impacte directe del canvi climàtic que es preveu en l'àmbit turístic de la Costa Brava és l'allargament de la temporada turística durant els mesos de primavera i tardor. Aquest és un dels pocs impactes positius que es projecten per part del canvi climàtic, en tant que la desestacionalització de la demanda ha estat un dels principals reptes de les destinacions tradicionals de sol i platja.

Si bé l'augment de temperatura proporciona a la Costa Brava unes condicions climàtiques favorables a l'allargament de la temporada turística, l'aprofitament d'aquestes condicions requereix d'una gestió d'aquesta desestacionalització per part dels agents turístics, per exemple ampliant els períodes d'obertura dels establiments més enllà de la temporada pròpiament estival.

Així, l'anàlisi de les Agendes 21 de la Costa Brava en l'àmbit del turisme s'ha centrat en la identificació d'aquelles accions turístiques que tenen com a objectiu exprés promoure l'allargament de la temporada turística d'una o altra forma. A més d'aquest grup de mesures, també s'ha realitzat un buidatge de les accions vinculades amb la diversificació del producte turístic i la millora de l'oferta turística. En aquest sentit, tant la diversificació com la millora de l'oferta turística són estratègies vinculades als processos de rejuveniment que, tot i que no es poden considerar estrictament accions directes d'adaptació al canvi climàtic, sí són mesures centrals en les polítiques de desestacionalització.

**Gràfic 13. Nombre d'accions en l'àmbit turístic per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

En el conjunt de les 15 Agendes 21 s'han identificat un total de 82 mesures vinculades a l'àmbit turístic. Aquestes accions s'han classificat en base als següents grups de mesures:

- Ampliació de la temporada turística (17 accions);
- Posada en valor dels recursos turístics (41 accions);
- Millora de l'oferta turística (24 accions).

A efectes d'aquesta Master Tesi, és més important posar el focus sobre les accions menys nombroses, és a dir, de millora de l'oferta turística i d'allargament de la temporada. No obstant, tal com s'observa al gràfic 13, la majoria de les mesures consisteixen en la posada en valor i difusió dels recursos turístics del litoral, principalment del patrimoni natural i cultural, en consonància amb les estratègies de diversificació que s'estan portant a terme a la Costa Brava en el marc de les polítiques de rejuveniment.

Si bé tots els municipis de la Costa Brava contempnen alguna d'aquestes accions, el nombre de mesures per municipis és reduïda, exceptuant les poblacions de l'Escala o Palafrugell, que concentren el major nombre d'accions d'aquest àmbit.

## Mesures en l'ampliació de la temporada turística

De l'anàlisi resultant, només 10 Agendes 21 recullen de forma expressa mesures dirigides a la desestacionalització. Aquestes accions són poques i es poden sintetitzar en quatre tipus de mesures:

- Mesures per promoure els actius turístics que permeten ampliar la temporada turística (8);
- Impuls i divulgació d'un turisme retroactiu costa-interior (3);
- Sensibilització envers la població i el sector per promoure l'activitat turística durant tot l'any (2);
- Identificació de nous segments de mercat (4).

Tal i com es pot observar, algunes d'aquestes accions es podrien considerar també mesures de diversificació que s'han inclòs en aquest grup i no en el de diversificació, en tant que les Agendes 21 les descriuen com a accions dirigides a l'ampliació de la temporada turística.

La primera mesura s'ha identificat en les Agendes 21 de Roses, Castelló d'Empúries, Lloret de Mar, Tossa de Mar, Mont-Ras, Begur i l'Escala. Aquesta acció cerca la posada en valor de recursos de caràcter poc sensibles al clima com la creació de rutes culturals, productes i serveis vinculats a la cultura del mar, l'oferta gastronòmica, la creació d'oferta lúdica per a turisme familiar i altres activitats vinculades amb el turisme actiu. En el cas concret de Tossa, el principal actiu turístic està enfocat en l'obtenció del Segell de Certificació de Turisme familiar i, a Castelló d'Empúries, en l'impuls del patrimoni monumental del nucli històric, l'ecoturisme als Aiguamolls de l'Empordà i el turisme esportiu, amb motiu de l'obtenció de la certificació de Destinació Turística Esportiva el 2003.

Pel que fa a la segona mesura del grup, l'impuls i divulgació del turisme costa-interior, s'identifica en les Agendes 21 de Torroella de Montgrí i Pals com una acció compartida entre ambdós municipis i amb les poblacions de l'interior. L'objectiu és dissenyar una estratègia que afavoreixi un benefici recíproc entre la costa i l'interior del Baix Ter, per

mitjà de l'ampliació de l'oferta de turisme actiu i cultural, així com reduir l'estacionalitat i diversificar l'activitat econòmica. Un dels projectes concrets, a tall d'exemple, és el projecte Marimed a l'Estartit, que promou el desenvolupament d'un turisme sostenible a través de la pesca tot vinculant el turisme amb el sector pesquer (visites a explotacions agràries, tallers artesanals i indústries). Alhora, en l'Agenda 21 de Sant Pere Pescador, es reconeix també aquest interès per vincular el litoral amb el turisme rural.

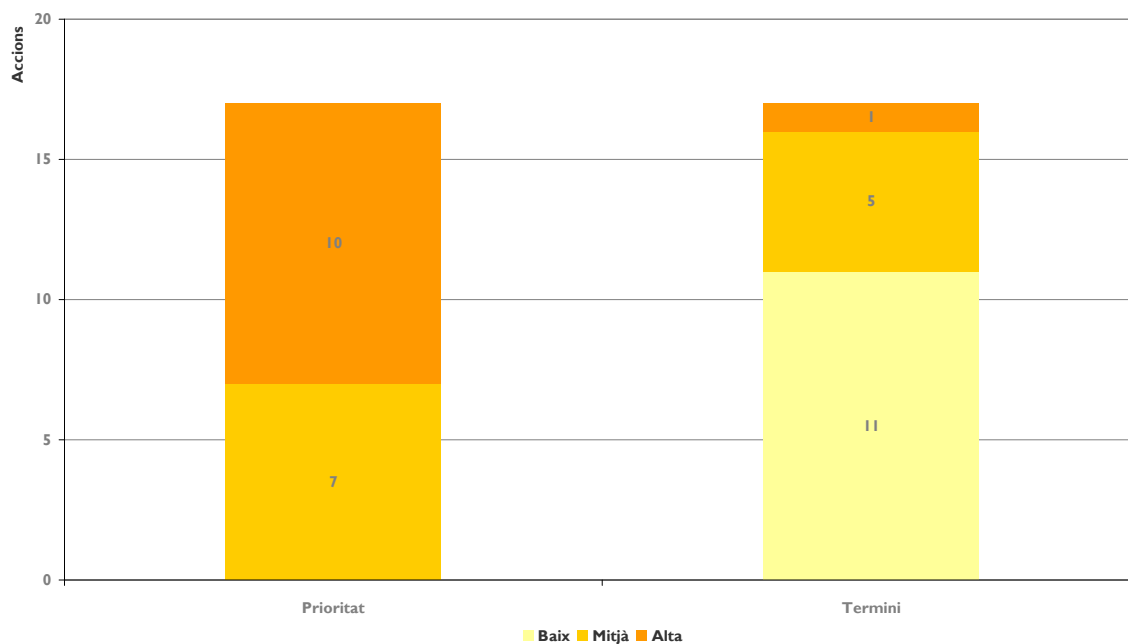
Pel que fa a la implicació del sector i la comunitat local en l'ampliació de la temporada turística, Roses té com a objectiu sensibilitzar de forma continuada els empresaris del sector entorn als beneficis a mig/llarg termini que comporta l'ampliació de la temporada comercial i, alhora, afavorir propostes d'iniciativa privada que tendeixin a promoure un "Roses tot l'any".

També en el municipi de Roses, es preveu la realització d'un estudi de mercat per identificar segments que els permeti dissenyar diferents tipus d'oferta i captar segments emergents per ampliar la temporada turística.

Pel que fa a la importància que des de les Agendes 21 s'atorga a les mesures de desestacionalització, s'observa una distribució gairebé similar entre les accions de prioritat mitjana (7 accions) i les accions de prioritat alta (10 accions), essent aquestes darreres superiors en nombre de mesures. D'altra banda, no hi ha cap acció de desestacionalització considerada de prioritat baixa.

La importància que s'atorga a la majoria d'aquestes accions es correspon amb un termini d'execució curt, en tant que més de la meitat de les mesures (11) tenen assignada aquesta temporalitat.

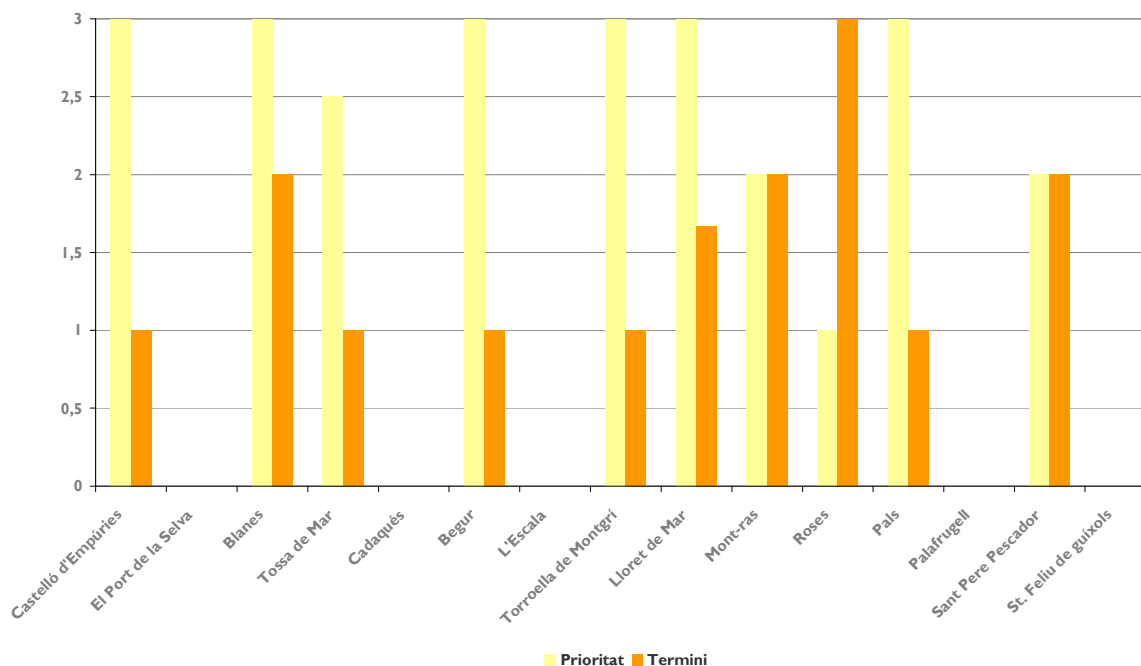
**Gràfic 14. Nombre d'accions vinculades a l'ampliació de la temporada turística segons prioritat i termini**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Al gràfic 14 es pot observar que totes les poblacions a excepció de Mont-Ras, Roses i Sant Pere Pescador assignen una prioritats alta en les accions de desestacionalització i un termini que va entre els 0-5 anys. Roses és el municipi on aquestes accions tenen una prioritats baixa i, consegüentment, un termini de compliment llarg.

**Gràfic 15. Prioritat i termini de les accions en l'ampliació de la temporada turística i per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

### Mesures de millora de l'oferta turística

Tal i com s'ha assenyalat en la presentació d'aquesta secció, les mesures de qualitat i millora de l'oferta turística són accions que, si bé no es consideren mesures d'adaptació al canvi climàtic, són mesures de rejuveniment que intervenen en els processos de desestacionalització, motiu pel qual s'han inclòs en aquesta anàlisi.

En les Agendes 21 de la Costa Brava s'han identificat un total de 24 accions distribuïdes en les Agendes 21 de 11 municipis de litoral. Les poblacions de Roses i l'Escala són els municipis que contempen més accions en aquest àmbit, mentre que les localitats de Pals, Torroella de Montgrí-l'Estartit, Mont-Ras i el Port de la Selva no inclouen cap acció d'aquest grup en les seves Agendes 21.

Les 24 mesures identificades es poden resumir en base a les següents tipologies d'accions:

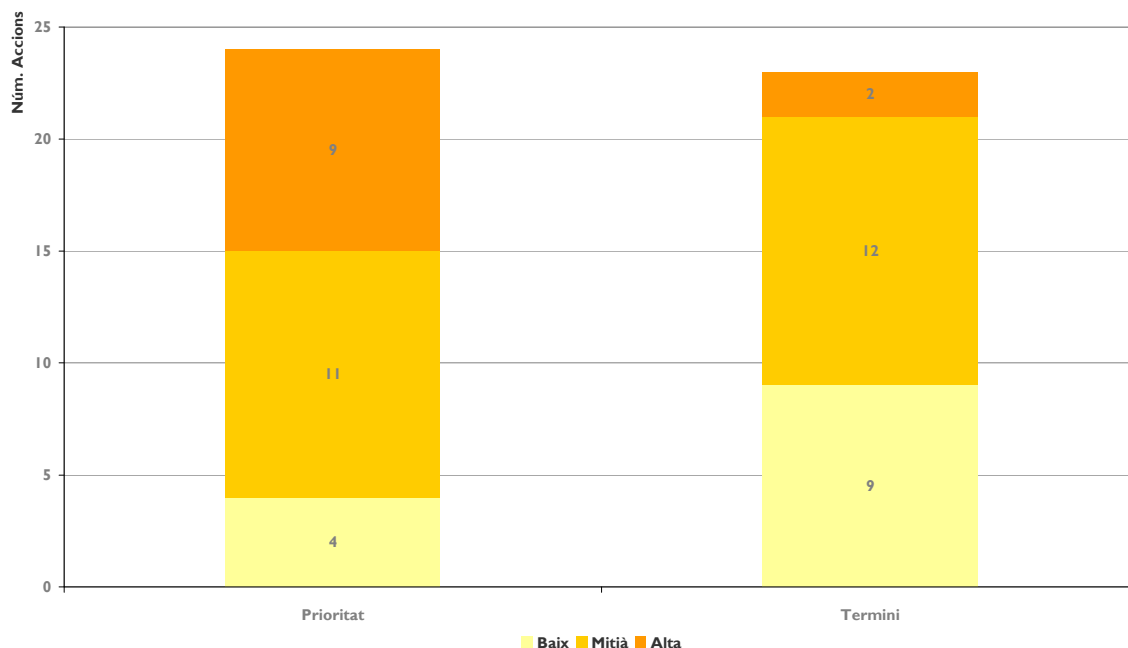
- Impuls de la millora de la qualitat i la gestió ambiental entre els comerços i establiments dedicats al turisme i a l'oci (15);
- Incorporació de la qualitat turística i ambiental en els espais naturals i de litoral (2);
- Impuls de la renovació i modernització dels establiments hotelers i equipaments turístics (5);
- Creació de distintius de qualitat local que promoguin la qualitat i sostenibilitat entre els establiments turístics (2).

D'aquestes accions, la més estesa entre les Agendes 21 és la sensibilització del sector turístic sobre la gestió de la qualitat i el medi ambient, a través de l'impuls de segells de qualitat, normes ISO i sistemes de gestió mediambiental. Aquest tipus de normes o distintius contribueixen a garantir la racionalització dels processos i dels serveis, l'estalvi dels recursos i la minimització dels impactes. Onze municipis recullen aquesta acció en les seves Agendes 21.

En segon lloc, la renovació i modernització dels establiments turístics és la mesura amb més coincidències entre les Agendes 21; concretament, s'identifica en la planificació dels municipis de Palafrugell, Roses, Blanes i l'Escala. En aquest darrer municipi es preveu la redacció d'un pla estratègic d'establiments turístics. A Blanes, un pla de modernització del sector hotelier. I a Roses, el foment d'incentius per a la renovació del sector d'allotjament.

Altres Agendes 21 com la de Cadaqués o Roses preveuen l'impuls de la distinció de qualitat turística i ambiental en espais naturals i de litoral a fi de potenciar la imatge de qualitat de la destinació.

**Gràfic 16. Nombre d'accions vinculades a la qualitat i millora de l'oferta turística segons prioritat i termini**



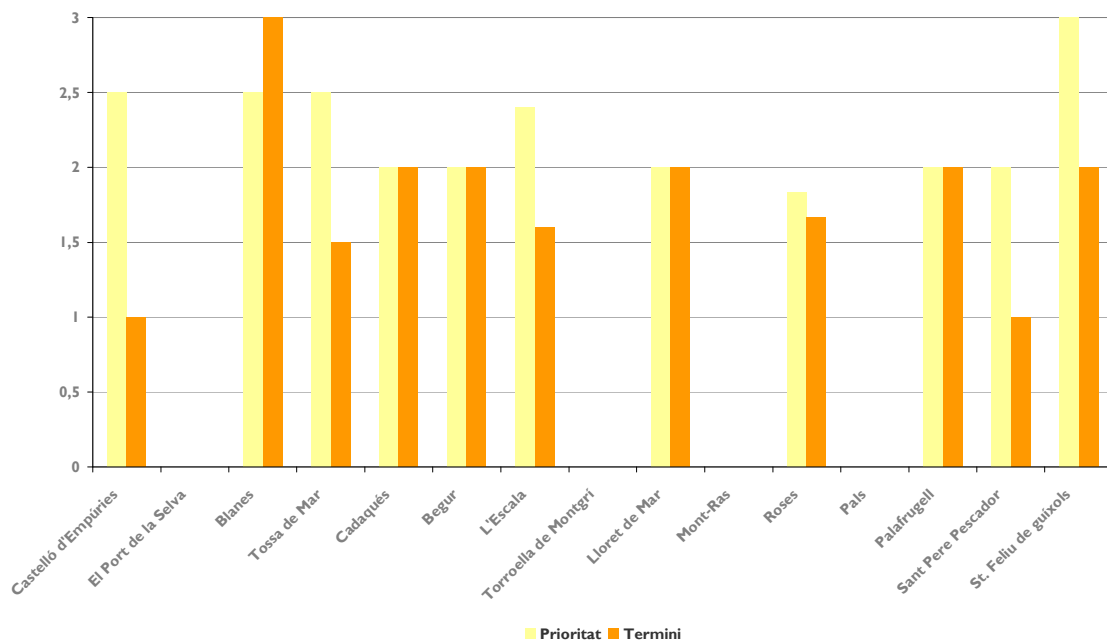
Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Les mesures dirigides a promoure la qualitat i la millora de l'oferta turística adquireixen majoritàriament una prioritats mitjana (11 accions) i una prioritats alta (9 accions), essent poques les mesures que tenen una importància baixa. El nivell de temporalitat per al desenvolupament d'aquestes accions es correspon amb la seva importància, de tal forma que més de la meitat de les mesures identificades en aquest àmbit tenen una previsió d'execució de 3 a 5 anys.

La lectura per municipis permet observar que, en més de la meitat de les poblacions que incorporen accions de qualitat en les seves Agendes 21, aquestes accions tenen una prioritats mitja, i la resta de poblacions una prioritats elevada. No hi ha cap municipi que atorgui a aquestes accions una prioritats baixa. El comportament en la temporalitat de les accions per municipi es correspon prou bé amb el tipus de prioritats que s'atorga a les accions. Així, en 7 municipis la previsió d'execució és de mig termini.



**Gràfic 17. Prioritat i termini de les accions de qualitat i millora de l'oferta turística per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

### Mesures de diversificació de l'oferta turística

La diversificació de l'oferta turística en moltes destinacions de la Costa Brava té en el patrimoni cultural i natural una de les principals línies d'ampliació del producte turístic. Igual que amb les mesures de qualitat i millora de l'oferta, la diversificació turística no es pot considerar directament una mesura d'adaptació als canvis projectats pel canvi climàtic, tot i que sí que contribueix a la desestacionalització, especialment amb activitats poc sensibles al clima. En tant que la diversificació de l'oferta turística facilita l'allargament de la temporada turística, s'han analitzat aquelles accions de les Agendes 21 en l'àmbit turístic i cultural que permeten diversificar aquesta oferta.

A les Agendes 21 s'han identificat 41 accions vinculades amb el coneixement, posada en valor i protecció del patrimoni cultural. Cal considerar que moltes d'aquestes accions es vinculen més amb una visió de promoció de la cultura que del turisme, però no deixen de ser accions que incorporen nous recursos a l'oferta dels municipis i que poden afavorir la diversificació d'aquesta, i alhora esdevenir un actiu per a la desestacionalització.

Dotze Agendes 21 contemplen alguna mesura vinculada amb el patrimoni cultural, entre les quals cal destacar les de Palafrugell i l'Escala, on s'identifiquen un major nombre de mesures vinculades amb aquest àmbit. D'altra banda, a les Agendes 21 de Torroella de Montgrí, Blanes i Begur no s'han detectat accions d'aquest tipus.

Les 41 mesures que s'han identificat es classifiquen en tres grups:

- Museïtzació i interpretació (4);
- Coneixement, protecció i posada en valor del patrimoni (21):
  - Catalogació del patrimoni;
  - Plans de protecció i d'intervenció en el patrimoni cultural;
  - Posada en valor del patrimoni cultural identitari;
- Divulgació del patrimoni cultural (7);
- Turisme actiu i de salut (9)

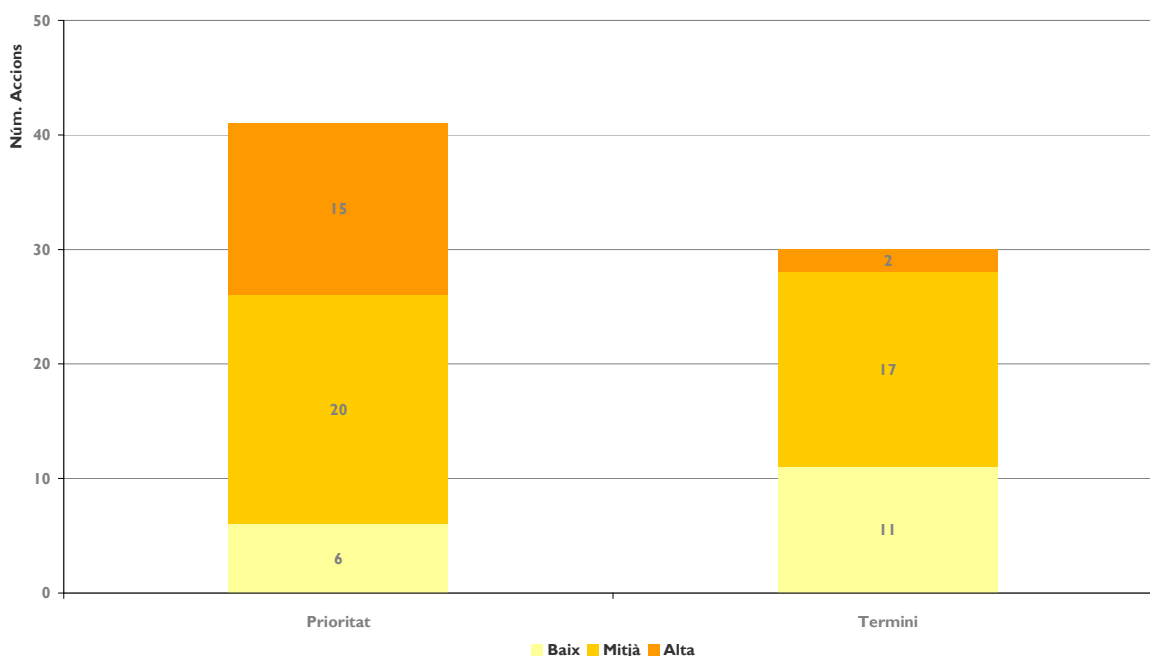
La principal acció coincident entre les Agendes 21 és la catalogació del patrimoni cultural i natural dels municipis, amb l'objectiu d'incorporar aquests recursos en altres instruments de planificació com els plans d'ordenació urbanística municipal i assegurar la seva protecció. Cal considerar que la incorporació del patrimoni cultural i natural en els nous planejaments urbanístics esdevé de caràcter obligatori. Relacionada amb aquesta catalogació, els municipis de Tossa de Mar, l'Escala i Palafrugell preveuen plans especials de protecció i intervenció en el seu patrimoni.

Altres municipis com Cadaqués o el Port de la Selva, recullen accions dirigides a revaloritzar el patrimoni marítim del municipi com a actiu cultural (la pesca i les seves arts). A Palafrugell, un dels accents recau en l'impuls del patrimoni històric relacionat amb Josep Pla i, en el cas de l'Escala, en la realització d'acords amb els titulars privats d'edificis patrimonials d'interès turístic, per tal d'afavorir el seu ús públic.

En relació als projectes de museïtzació i interpretació, a l'Agenda 21 de Lloret de Mar s'inclou el projecte de la Casa Museu India de Can Comadran i la museïtzació dels poblats ibers. A Palafrugell, l'acció principal en aquest àmbit passa per l'impuls del Museu del Suro i l'Eco-museu supramunicipal de la Mediterrània.

Paral·lelament, les activitats a l'aire lliure i la descoberta del medi natural i rural són altres línies de diversificació detectades en les Agendes 21 de la Costa Brava, que tant es presenten com accions de l'àmbit turístic com accions de mobilitat sostenible. De les 9 accions detectades entre les 15 Agendes 21, la majoria promouen l'impuls de rutes de diversitat temàtica relacionades a la posada en valor del patrimoni i, en especial, la recuperació dels camins de Ronda. Les Agendes 21 de l'Escala, Palafrugell, Port de la Selva i Tossa de Mar contempen aquest tipus d'accions, mentre que a Blanes i Lloret de Mar es recullen mesures dirigides a la creació de carrils bici.

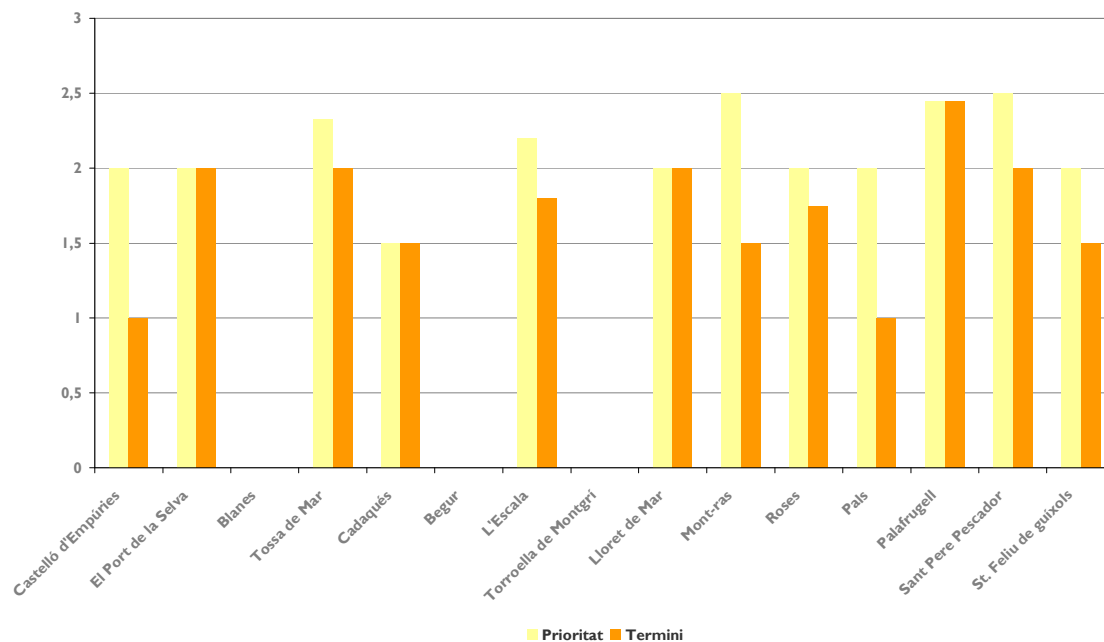
**Gràfic 18. Nombre d'accions vinculades a la diversificació de l'oferta turística segons prioritat i termini**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

Seguint la tendència general que s'ha observat en altres grups d'accions de l'àmbit turístic, es constata que les accions de diversificació de l'oferta turística a través del coneixement, protecció i divulgació del patrimoni natural i cultural tenen, majoritàriament, una prioritat alta (25 accions) i mitjana (20 accions). El desenvolupament d'aquestes accions és essencialment a mig termini, tot i que s'observa també un nombre de mesures destacat amb una temporalitat de desenvolupament no superior als 2 anys.

**Gràfic 19. Prioritat i termini de les accions de diversificació de l'oferta turística per municipis**



Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

De 1 a 1,67: prioritat baixa; termini curt (0 a 2 anys) - de 1,68 a 2,34: prioritat mitja i termini mig (3 a 5 anys)- de 2,35 a 3: prioritat alta; termini alt (6 a 8 anys).

Pel que fa a la prioritat i el termini d'aquestes accions per municipis, s'observa també que en 8 localitats la prioritat de les accions és de nivell mig, mentre que a Cadaqués se li atorga prioritat baixa a aquest tipus de mesures i als municipis de Mont-Ras, Palafrugell i Sant Pere Pescador es consideren accions de prioritat alta.

Pel que fa al termini, els municipis es mouen entre una temporalitat d'execució curta i mitja, amb 5 poblacions amb una previsió de compliment curta i 6 municipis amb un termini mig.

#### Nivell d'execució de les accions en l'àmbit turístic

A diferència dels àmbits relacionats amb els recursos naturals o l'aigua, les accions de l'àmbit turístic sembla ser que es troben endarrerides pel que fa a les previsions de les Agendes 21, si bé el nombre d'accions dins els terminis (35) també és superior al d'accions endarrerides (21). Així, Palafrugell té 2 accions endarrerides, tot i que dues s'han iniciat (2 són de Diversificació i una de Millora de la destinació). Begur també compta amb 2 accions fora de termini (una de Millora de la destinació), i 1 acció resta

pendent a Pals (de Diversificació). Sant Feliu de Guíxols està al límit dels terminis en l'àmbit turístic. Té especial mèrit el cas de Tossa de Mar, Lloret de Mar, Castelló d'Empúries i Sant Pere Pescador, que han iniciat accions quan encara no els tocava segons el calendari previst. Altre cop, els municipis més avançats són els que tenen les Agendes 21 més antigues, exceptuant el cas de Roses, que té un elevat nombre d'accions iniciades però no finalitzades (11) malgrat que la seva Agenda 21 és de l'any 2003 (en algun cas es pot tractar d'accions que difícilment es poden donar per finalitzades ni tan sols en 8 anys).

**Taula 18. Distribució del nivell d'execució de les accions en l'àmbit turístic segons els municipis**

Municipis	Descripció
<b>2010*</b>	
<b>Castelló d'Empúries</b>	2 no iniciades. 2 accions iniciades.
<b>Tossa de Mar</b>	4 no iniciades. 3 iniciades.
<b>Sant Pere Pescador</b>	2 no iniciades. 2 iniciades.
<b>Port de la Selva</b>	1 iniciada. 1 finalitzada.
<b>Lloret de Mar</b>	4 iniciades. 1 no iniciada.
<b>2007*</b>	
<b>Torroella M.-L'Estartit</b>	1 iniciada.
<b>Pals</b>	1 no iniciada i endarrerida. 1 iniciada.
<b>2005*</b>	
<b>Sant Feliu de Guíxols</b>	4 accions iniciades i algunes endarrerides.
<b>2003*</b>	
<b>Roses</b>	1 acció finalitzada. 11 accions iniciades i endarrerides. 2 accions no iniciades i endarrerides.
<b>Palafrugell</b>	1 no iniciada i endarrerida. 2 iniciades i endarrerides. 9 accions finalitzades.
<b>Begur</b>	1 finalitzada. 2 no iniciades i endarrerides.

Font: Elaboració pròpia a partir de les Agendes 21 de la Costa Brava (2003-2010).

\* Any de realització de les Agendes 21

## 4. CONCLUSIONS I FUTURA RECERCA

El capítol de Conclusions està estructurat en cinc apartats. Primerament es fa una valoració dels objectius establerts en aquesta Master Tesi a partir de la investigació realitzada en l'estudi de cas de la Costa Brava. En segon lloc, es comenten les principals limitacions de la recerca per donar lloc a un tercer apartat en el que es fa una síntesi dels resultats obtinguts de l'anàlisi de les Agendes 21. En un quart apartat, es reflexiona sobre la relació entre les mesures d'adaptació al canvi climàtic i les estratègies de rejuveniment de les destinacions turístiques, amb la qual es permet constatar que, efectivament, existeixen vincles entre ambdós processos que no es poden obviar des de la perspectiva de la gestió de les destinacions turístiques del litoral. Finalment, es plantegen futures recerques que permetrien aprofundir en la investigació proposada a nivell prospectiu per aquesta Master Tesi i que podrien desembocar en una o més Tesis Doctorals.

En relació al primer apartat d'aquestes Conclusions, es recuperen els objectius de partida que han marcat la investigació d'aquesta Master Tesi, amb l'ànim de donar-los resposta a partir dels resultats obtinguts de l'estudi de cas a la Costa Brava. Així, es poden verificar una sèrie de qüestions vinculades que, sens dubte, contribueixen a posar llum sobre el fenomen del canvi climàtic i els sistemes d'adaptació de l'activitat turística en destinacions madures.

***Objectiu específic 1: Identificar si existeixen mesures d'adaptació als principals impactes del canvi climàtic en l'activitat turística dels municipis costaners de la Costa Brava.***

Efectivament, s'han identificat accions que coincideixen amb la tipificació de mesures d'adaptació al canvi climàtic exposada per la comunitat científica. No obstant, és molt probable que no hi hagi una premeditació i consciència per part dels planificadors en considerar aquestes mesures com d'adaptació al canvi climàtic atès que, no s'ha observat en les Agendes 21 que aquest factor estigui vinculat directament amb els

motius de planificació d'aquestes mesures. Més aviat, són accions que es planifiquen atenent problemàtiques actuals i futures en relació a altres factors de pressió en els àmbits que s'han analitzat (usos del sòl, sobrefreqüentació d'espais, canvis en els patrons del turisme, planificació urbana, fenòmens climàtics adversos, etc.) Cal considerar que la majoria de les mesures actuals per fer front a aquestes pressions, tal com els fenòmens adversos del clima, són probablement possibles sota altres règims climàtics diferents en el futur, encara que comparativament menys rendibles. Per tant, les mesures d'adaptació del present per atendre situacions actuals o tendències del clima poden ser beneficioses per la lluita contra el canvi climàtic (Carter, 1994). Aquest gap de les Agendes 21 en relació al canvi climàtic i els seus impactes de futur, pot ser degut, per una banda, a la manca de conscienciació dels agents involucrats en la planificació local i, per l'altra, a la manca d'informació i coneixement sobre els impactes i possibilitats d'adaptació al canvi climàtic, atenent a les particularitats de cada població. En aquest darrer cas, cal tenir present que la concreció dels models climàtics actuals a escales més grans és un dels reptes de la comunitat científica que investiga el canvi climàtic. El poder disposar d'informació més local sobre els impactes del canvi climàtic alhora que conèixer la capacitat d'adaptació de cada territori, pot ser un dels elements essencials per tal que les destinacions turístiques comencin a veure les banyes del canvi climàtic.

El nombre d'accions que s'han considerat mesures d'adaptació en la investigació és relativament elevat (330 accions de 1.591, xifra que representa gairebé el 21% del total), malgrat que la majoria de mesures es concentren en determinats aspectes dels àmbits estudiats (recursos hídrics, gestió dels recursos naturals i diversificació turística). Per tant es pot afirmar que resten molts àmbits sense desenvolupar. Així doncs, es pot concloure que encara hi ha un llarg camí a recórrer en les Agendes 21. Cal tenir present que, tal com indica la WTO (2008), la planificació de la sostenibilitat, basada en tres eixos (sostenibilitat econòmica, social i mediambiental), hauria d'incloure un quart eix de mesures específiques per fer front el canvi climàtic. Així, les mesures d'adaptació per reduir la vulnerabilitat als riscos futurs del canvi climàtic també redueixen la vulnerabilitat a la variabilitat del clima actual i els fenòmens climàtics adversos (IPCC, 2001).

**Objectiu específic 2: Quines són les principals mesures d'adaptació al canvi climàtic en els municipis turístics de la Costa Brava.**

Els resultats de la investigació conclouen que l'àmbit amb més accions d'adaptació és el de la gestió dels recursos hídrics; i en segon lloc, la protecció i gestió dels recursos naturals. Les accions relacionades amb l'ampliació de la temporada en l'àmbit del turisme han estat poques, per bé que s'han identificat altres mesures que tot i que no es puguin considerar directament relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic sí són tingudes en compte en les estratègies de desestacionalització turística. Finalment, en matèria de litoral, no s'han trobat pràcticament accions que es puguin tipificar d'adaptació al canvi climàtic. Pel que fa a altres àmbits de les Agendes 21 no s'han identificat mesures, atès que la resta d'accions observades estan vinculades amb els processos de mitigació. És important tenir present que determinades accions que es troben a faltar en les Agendes 21 poden estar recollides en altres documents de planificació sectorial. A més, en algunes ocasions aquestes accions ja han pogut ésser desenvolupades en el passat. En tot cas, el que és cert és que les Agendes 21, amb una mateixa configuració i estructura de continguts, àmplia i transversal, centren la seva planificació tenint en compte factors interns i externs que influeixen en els aspectes econòmics, socials i ambientals de cada territori, però no sembla ser que entre aquests elements hi sigui el canvi climàtic.

**Objectiu específic 3: Detectar quines mesures són més importants en l'agenda dels gestors públics de les destinacions turístiques de litoral.**

Realitzant una lectura per àmbits es pot observar que en general el nivell de prioritat que es confereix als diferents àmbits és molt similar, movent-se entre la prioritat alta i la prioritat mitja. Els dos àmbits que destaquen per tenir un major nombre d'accions d'importància elevada són les mesures dins del grup d'espais naturals fluvials i/o marítims, així com les mesures de litoral (tot i que en aquest cas la dada és poc significativa atenent el reduït nombre d'accions d'aquest àmbit).



En relació al termini d'execució, a la majoria d'àmbits se'ls atorga una previsió de compliment de mig termini, exceptuant les mesures d'estalvi d'aigua i de desestacionalització, que tenen una previsió de curt termini.

Una anàlisi per municipis també convida a introduir reflexions interessants al voltant de fets com, per exemple, per què Palafrugell és un dels municipis amb més accions, o per què Roses, que és una de les principals places fortes del turisme de la Costa Brava, no té una Agenda 21 amb un major nombre d'accions en l'àmbit turístic, juntament amb un major nivell de prioritat per a les seves accions relacionades amb l'activitat turística.

**Objectiu específic 4: Quin és el nivell d'implementació en què es troben les mesures d'adaptació al canvi climàtic a la Costa Brava.**

El nivell d'execució entre les Agendes 21 és força heterogeni. En general moltes de les accions previstes han estat finalitzades d'acord als calendaris previstos (especialment entre els municipis que tenen Agendes 21 més antigues), i algunes d'elles fins i tot s'han iniciat abans del termini establert. En el present, una bona part de les accions es troben en fase d'execució i també s'han identificat mesures que ja s'haurien d'haver iniciat i en alguns casos, inclòs, finalitzat. El nivell de compliment és el més elevat entre les mesures de l'àmbit dels recursos naturals, amb un reduït nivell d'endarreriment (32 mesures dins el termini i 10 fora de termini). Aquesta situació s'equipara prou bé amb l'àmbit dels recursos hídrics, on les accions dins de termini (66) gairebé dupliquen el nombre de mesures fora de termini (36). Pel que fa a les accions relacionades amb l'àmbit del turisme, l'endarreriment és parcialment superior respecte dels altres àmbits analitzats (35 accions complint el termini i 21 fora), especialment en relació a les mesures de millora i diversificació de l'oferta turística. Es constata doncs, que el turisme no només té menys accions, sinó que a més alguns municipis atorguen prioritats i nivells d'execució menors a l'activitat turística respecte de les accions en relació als recursos hídrics i naturals.

**Objectiu específic 5: Verificar si existeixen relacions/sinèrgies entre les mesures d'adaptació al canvi climàtic i els processos de rejuveniment a la Costa Brava i quins són els àmbits de connexió entre ambdós processos.**

Una de les fórmules de rejuveniment de les destinacions de sol i platja és la sostenibilitat. El concepte de sostenibilitat des de l'àmbit del rejuveniment tradicionalment s'ha centrat especialment en la reducció o involució de determinats àmbits de l'activitat turística i el seu impacte en el medi (com poden ser la construcció d'edificis o l'estalvi de recursos naturals). Algunes d'aquestes mesures coincideixen amb els àmbits d'actuació en el procés d'adaptació al canvi climàtic contemporanis. Es constata, doncs, una relació entre les mesures d'adaptació al canvi climàtic i els processos de rejuveniment de les destinacions de sol i platja per mitjà de la línia de sostenibilitat. Aquestes connexions comporten la següent reflexió: en aquells punts en què, els processos d'adaptació al canvi climàtic i els de rejuveniment de destinacions es troben, no es poden desenvolupar de forma independent o estanca i tampoc no es poden obviar l'un a l'altre. Al contrari, ambdós processos s'han de fer de forma més o menys coordinada o conjunta, per tal d'aprofitar totes les sinèrgies possibles i evitar solapaments o accions contradictòries.

## **A. LIMITACIONS DE LA RECERCA.**

En primer lloc, cal considerar que els resultats obtinguts d'aquesta anàlisi són parcials, en tant que estan limitats només a aquells municipis de litoral que disposen d'Agenda 21 aprovada i, per tant, han quedat exclosos 7 municipis de l'estudi de cas. Aquesta limitació fa que l'anàlisi realitzada sigui incompleta per al conjunt de la Costa Brava. No obstant, és important remarcar que s'han analitzat 15 municipis que engloben la majoria de l'oferta de places turístiques de tota la Costa Brava, així com una bona part del front litoral.

En segon lloc, la investigació ha tingut restriccions pel que fa a l'obtenció d'informació sobre l'estat d'implementació de les accions de les Agendes 21. Així, s'han hagut d'excloure els municipis de Blanes, Cadaqués, Mont-Ras i l'Escala d'aquesta anàlisi, atès que no s'ha pogut obtenir informació del nivell de desenvolupament i compliment de les seves Agendes 21.

Una tercera restricció és la diversitat de disseny i formulació de les Agendes 21 analitzades. Tot i que aquests instruments segueixen un mateix patró d'estructura i tipus de continguts establerts, es troben diferències substancials en el nivell d'aprofundiment d'aquests instruments. Així, algunes d'elles són poc concretes i enuncien accions massa genèriques, amb la qual cosa, el còmput global de mesures per a aquests municipis esdevé molt reduït. Per aquesta mateixa raó, municipis amb Agendes 21 més específiques computen un nombre d'accions més elevat (són els casos de Roses i Palafrugell) enfront altres Agendes 21 (com ara Castelló d'Empúries). Una anàlisi en profunditat del procés de redacció de les Agendes 21, per exemple mitjançant entrevistes als agents involucrats, permetria millorar aquest aspecte de la investigació. Així doncs, no es pot assegurar del tot cert, que municipis amb més accions d'adaptació en les seves Agendes 21 estiguin prenent realment més mesures respecte d'altres municipis amb accions més genèriques.

Finalment, cal considerar el fet que moltes accions per fer front al canvi climàtic es poden trobar recollides en altres documents, o bé ja han estat desenvolupades o executades en el passat i, per tant, no formen part de la planificació de les Agendes 21.

Per consegüent, en una anàlisi més profunda utilitzant altres metodologies es podria determinar amb major exactitud la realitat de les mesures d'adaptació en els municipis de litoral de la Costa Brava (entrevistes en profunditat, anàlisi d'altres instruments de planificació com Plans d'Ordenació Urbana, plans de desenvolupament turístic, planificació mediambiental, etc.). Tots aquests aspectes permetrien una investigació més rigorosa en futures revisions.

## **B. PRINCIPALS CONCLUSIONS DERIVADES DE LES AGENDES 21.**

En aquest apartat, es fa referència a les conclusions derivades de l'anàlisi de les Agendes 21. El repàs es fa seguint els àmbits que han servit per estructurar l'anàlisi en el capítol anterior, això és: recursos hídrics (mesures d'estalvi i mesures de gestió de la disponibilitat d'aigua), recursos naturals (espais terrestres i espais fluvials i/o marítics), litoral i activitat turística (ampliació de la temporada turística, millora de l'oferta turística i diversificació.)

Per a cadascun d'aquests àmbits, s'han identificat aquelles accions que, segons la literatura revisada, es poden considerar mesures d'adaptació als impactes del canvi climàtic, tot i que no són mesures planificades amb aquest objectiu. Tal com s'ha remarcat en la revisió dels objectius d'aquest capítol de Conclusions, les mesures que s'han identificat en cada àmbit són accions que afavoreixen l'adaptació al canvi climàtic en tant que redueixen la vulnerabilitat de la destinació respecte dels impactes projectats i coincideixen amb les propostes d'adaptació que l'Acadèmia fa davant del canvi climàtic. No obstant, en la majoria d'Agendes 21 que s'han analitzat, la diagnosi que motiva la planificació d'accions no té en compte el canvi climàtic o, si més no, no d'una forma explícita, per la qual cosa aquestes mesures no es planifiquen amb l'objectiu d'adaptar-se al canvi climàtic, si bé algunes d'aquestes accions es consideren una adaptació inconscient o no planificada als impactes del canvi climàtic.

### **Comparativa inicial entre categories i municipis**

De les 330 accions que s'han analitzat pel conjunt dels quatre àmbits, el major nombre de mesures en relació a l'adaptació al canvi climàtic es troba en l'àmbit dels recursos hídrics, amb 164 accions (50% del total). Els següents àmbits amb més accions han estat els corresponents als espais naturals (80 accions) i a l'activitat turística (82 accions, de les quals més de la meitat estan enfocades a la diversificació turística; i només 16 de les accions es refereixen a l'ampliació de la temporada), amb un 24% en ambdós casos. Finalment, el litoral (4 accions) és l'àmbit on s'han trobat menys accions d'adaptació al canvi climàtic, amb poc més de l'1% de les mesures.

Una de les primeres idees que es poden extraure de l'anàlisi de les accions considerades és la poca presència d'accions d'adaptació al canvi climàtic en l'àmbit turístic, en comparació amb d'altres àmbits analitzats. En especial, es troben a faltar més accions en relació al principal impacte directe que les projeccions del canvi climàtic preveuen per a la Costa Brava: l'augment de la temperatura mitjana anual i, consegüentment, unes majors condicions climàtiques que afavoriran el desenvolupament del turisme més enllà de la temporada turística estival. Per bé que l'augment de temperatura pot proporcionar a la Costa Brava unes condicions climàtiques favorables a l'allargament de la temporada, l'aprofitament d'aquestes condicions requereix d'una gestió de la desestacionalització per part dels agents turístics, com per exemple, mantenir oberta la persiana dels establiments després de l'estiu. Per altra banda, dins l'àmbit del turisme, el major nombre d'accions recau en aquelles mesures vinculades amb la diversificació i la millora de l'oferta turística. Aquestes accions no es consideren estrictament d'adaptació al canvi climàtic *strictu sensu*, sinó més aviat línies estratègiques de la destinació dirigides als processos de rejuveniment per mitjà de la desestacionalització, però no per força passen per aquesta.

Una lectura per municipis permet observar que les poblacions amb més accions d'adaptació al canvi climàtic són Palafrugell, Roses, l'Escala i Mont-Ras, les quals superen el llindar de les 20 accions per municipi. Les localitats amb menys accions són els municipis de Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador i el Port de la Selva, no superant el llindar de les 10 accions totals pel conjunt dels quatre àmbits d'estudi. En la majoria de municipis, les accions vinculades a la gestió de la disponibilitat hídrica representen el major nombre de mesures. En segon lloc, el pes de les accions recau en l'estalvi d'aigua i en la protecció dels espais terrestres. L'anàlisi general que relaciona els municipis amb més accions i les categories d'accions permet copsar que Roses i Palafrugell sobresurten bastant en el nombre d'accions vinculades a l'entorn natural, i Palafrugell i l'Escala en l'àmbit turístic. Cal assenyalar el fet que Roses li doni menys importància (prioritat) a les mesures relacionades amb l'activitat turística, quan és la segona plaça forta de la Costa Brava en nombre de places turístiques.

Finalment, per concloure aquesta comparativa inicial, convé constatar que en general les mesures d'adaptació dels àmbits naturals tenen prioritats més altes i terminis d'execució més curts que les mesures de l'apartat de turisme, tot i que en aquest darrer també són força elevades. Això fa reflexionar sobre el fet que es dona una prioritat més alta als aspectes naturals per davant dels turístics, en municipis en què l'activitat turística és generalment molt important. Aquest fet es corrobora parcialment amb els resultats obtinguts dels nivells d'execució de les accions, on s'observa que en l'àmbit del turisme, hi ha més mesures pendents que en els altres àmbits analitzats, especialment en l'apartat de millora de la destinació. En qualsevol cas, probablement l'objectiu de la transversalitat de les Agendes 21 no s'acaba d'aconseguir i persisteix una certa orientació a tractar de forma més exhaustiva els àmbits naturals per davant dels altres (socials, econòmics, etc.). Aquesta desviació es podria corregir en el futur amb la incorporació d'altres documents de planificació dels municipis, tal i com ja s'ha esmentat.

## Recursos hídrics

Tots els municipis de la Costa Brava han planificat accions tant pel que fa a l'estalvi d'aigua com a la gestió de la disponibilitat hídrica, és a dir, tant per a l'oferta com per a la demanda de recursos. No obstant, tal com succeeix en altres àmbits, la majoria d'aquestes accions es concentren en pocs municipis, principalment Roses i Palafrugell. Per tant, s'observa que possiblement alguns altres municipis de la Costa Brava haurien de planificar més accions en relació a l'àmbit de l'aigua, ateses les seves característiques hídriques. Malgrat tot, tal com ja s'ha assenyalat en les Limitacions, la concentració d'accions en determinades localitats pot venir donada per diferències de concreció en les Agendes 21.

D'entre les diverses accions en l'àmbit dels recursos hídrics s'ha constatat un major nombre de les mesures de gestió (114), en comparació amb les mesures d'estalvi d'aigua (50). Així doncs, la majoria de municipis del litoral se centren en el recurs per sobre de la demanda. Alguns factors poden ajudar a entendre aquestes diferències. Per una banda, el desenvolupament de mesures d'estalvi implica intervenir sobre la demanda, fet que sovint pot comportar conflictes amb els usuaris (l'acció més comuna entre les Agendes 21 pel que fa a l'estalvi d'aigua, se centra en la reducció del consum domèstic), i per això els municipis poden ser més reacs a planificar mesures d'estalvi, amb l'ànim d'evitar enfrontaments o conflictes amb la població. Per altra banda, cal considerar que les particularitats territorials de cada municipi fan que les mesures de gestió hídrica siguin molt més nombroses i diverses atès que s'han d'adaptar a cada cas, i això desemboca en una major diversitat tipològica d'accions. En canvi, les accions d'estalvi d'aigua són més propenses a ser coincidents entre les Agendes 21 dels municipis. Aquesta "homogeneïtat" parcial de les accions d'estalvi permet obrir una reflexió sobre la conveniència d'una planificació de caràcter supramunicipal, en tant que els objectius i formes d'actuació dels diferents municipis són molt coincidents. Per contra, determinades accions de gestió hídrica que responen a particularitats específiques de cada municipi són competència d'altres administracions superiors. Anàlisis més profundes en el futur permetrien confirmar aquest extrem.



Pel que fa a la gestió hídrica, la principal mesura identificada entre els municipis és el control i protecció dels recursos superficials i subterranis de les localitats, en tant que fonts de subministrament d'aigua per al territori. Altres accions de gestió hídrica a destacar són la reutilització d'aigües residuals, la millora de la xarxa d'abastament o la prevenció davant el risc d'avingudes. Són mesures les quals, com ja s'ha explicat, s'han trobat a faltar en alguns municipis que, degut a les seves característiques territorials i urbanístiques, potser haurien de considerar a les seves Agendes 21 aquest tipus d'accions. D'altra banda, pel que fa a la reutilització d'aigües regenerades, que s'ha identificat en un total de 10 Agendes 21, cal tenir en compte que aquests municipis concentren, amb alguna excepció, la major població i nombre de places turístiques de la Costa Brava, fet que pot induir a una certa correlació entre habitants+turistes i necessitat d'incrementar els usos de l'aigua.

Pel que fa a la importància atorgada pels municipis, la gestió hídrica rep una major prioritat per part de les Agendes 21 respecte de l'estalvi, si bé són accions amb una previsió de compliment superior (principalment de mig termini) probablement degut a la major complexitat d'execució. Pel que fa a l'estalvi d'aigua, és important indicar que només 3 dels 15 municipis de la Costa Brava preveuen en les seves Agendes 21 accions de planificació urbana i creixement que incorporin accions d'estalvi.

## Recursos naturals

D'entre totes les Agendes 21 s'han identificat un total de 80 accions relacionades amb la protecció dels espais naturals terrestres, fluvials i marítims. Tots els municipis de la Costa Brava, a excepció de Sant Pere Pescador i Sant Feliu de Guíxols, contenen en les seves Agendes 21 com a mínim alguna acció pel que fa als recursos naturals terrestres (51 accions). Per contra, en relació als recursos naturals fluvials i marítims, són accions que només s'identifiquen en 9 municipis. Roses i Palafrugell són els que tenen més accions en ambdós grups.

D'entrada, de la mateixa forma que en l'àmbit de l'aigua, pot sobtar que no hi hagi més mesures en altres municipis amb presència important d'espais naturals, tal i com ja s'ha exposat en el capítol anterior. A més, a diferència de les mesures analitzades en matèria d'aigua, en aquest grup d'accions s'ha pogut observar una menor coincidència entre les mesures planificades pels municipis, fet que probablement es justifica per les característiques pròpies de cada espai natural.

Les principals mesures que s'han detectat entre els municipis són el desenvolupament de figures de protecció i gestió dels espais d'interès terrestres, així com la sensibilització entre els usuaris/es que practiquen activitats en aquest tipus d'espais. Entre aquests municipis hi ha localitats, com Roses o Torroella de Montgrí, que compten amb importants espais naturals en el seu territori.

En els espais fluvials i/o marítims la principal mesura és la restauració i la millora de la qualitat dels boscos de ribera i dels cursos fluvials. En aquest grup d'accions, s'ha trobat a faltar actuacions vinculades amb zones humides com és el cas dels Aiguamolls de l'Empordà, així com la major presència de mesures de control d'usos i protecció del fons marí en municipis com Torroella de Montgrí-l'Estartit. Tal com s'ha indicat en les Limitacions de la recerca, aquesta falta d'accions en les Agendes 21 possiblement és degut a què existeixen altres instruments de planificació que recullen aquesta tipologia de mesures.

Les principals mesures que vinculen espais naturals i turisme són els estudis de control de la freqüentació i la pressió turística en el medi, així com l'impuls de mesures de sensibilització en les activitats recreatives a l'aire lliure. Cal tenir en compte que tot i que el turisme pugui tenir afectacions en els espais naturals, alhora és especialment rellevant pel que fa a la protecció d'aquestes zones com a recursos turístics.

En general la importància que s'atorga a aquest tipus d'accions és elevada, especialment en els espais fluvials i/o marítims, i un termini de compliment mig, atès que les intervencions en el medi natural difícilment assoleixen resultats immediats.

## Litoral

D'entrada, sorprèn que hi hagi tan poques accions en aquest àmbit, tenint en compte que sovint es produeixen episodis de temporals que afecten greument les platges i infraestructures d'alguns municipis de la Costa Brava. Així, les úniques Agendes 21 on s'han identificat accions en relació al litoral corresponen als municipis de Begur, Blanes, Castelló d'Empúries i Roses. Com ja s'ha comentat anteriorment, aquesta reduïda presència d'accions en el litoral probablement pot venir donada pel fet que moltes accions o mesures d'aquest àmbit es troben recollides en altres instruments o documents de planificació i gestió dels municipis. Per altra banda, com també s'ha comentat anteriorment, les accions i mesures que hom esperaria trobar en aquest apartat potser han estat desenvolupades o executades en el passat i, per tant, no formen part de la planificació present i futura. No obstant, les poques accions que s'han identificat tenen gairebé en tots els municipis una importància elevada i un nivell de compliment de curt o mig termini en funció de la complexitat de la mesura o necessitat d'implementació.

S'observa doncs, que les accions que es desenvolupen en el litoral pel que fa al clima i especialment pel que fa als fenòmens climàtics del present, tal com són els temporals, pràcticament no es contemplen en les Agendes 21 (restauració de platges, canvis d'usos, incorporació de mesures suaus com la restauració de dunes, drenatges, etc. ). Possiblement la competència en matèria de Costes a mans de l'administració estatal pot explicar que a les Agendes 21 aquest aspecte hagi quedat pràcticament relegat. Malgrat tot, d'entrada sobta que no hi hagi més accions en platges a excepció de les mesures d'usos i qualitat, encara que sigui només a nivell d'objectius o planificació futura, tenint en compte que són uns dels principals recursos dels municipis de la Costa Brava.

## Turisme

En el conjunt de les 15 Agendes 21 s'han identificat un total de 82 mesures vinculades a l'àmbit turístic. Aquestes accions s'han classificat en base als següents grups: ampliació de la temporada turística (16 accions), diversificació turística (42 accions) i millora de la destinació (24 accions). Tal i com afirma Calabuig (2005), la majoria d'accions de l'àmbit turístic es troben en els apartats de diversificació o posada en valor i d'ampliació de la temporada. Per altra banda, una altra constatació general és que la majoria d'accions encaminades a la posada en valor d'atractius es centren en els recursos de caràcter cultural i en menor mesura en els naturals. Cal dir que algunes accions es podrien haver classificat en més d'una categoria. Per exemple, determinades accions de diversificació de l'oferta i de millora de la destinació podrien també trobar-se dins la categoria d'ampliació de la temporada turística. No obstant, aquesta consideració s'ha desestimat en aquesta investigació.

### Allargament de la temporada turística o desestacionalització

Les mesures amb un objectiu exprés de desestacionalització en les Agendes 21 són reduïdes i poc esteses entre els municipis analitzats (només s'han identificat en 7 localitats). Possiblement aquesta poca presència s'explica per l'estreta relació entre la desestacionalització i la diversificació del producte turístic que fa que moltes Agendes 21 directament centrin l'atenció en la posada en valor dels recursos culturals i naturals en tant que s'associen al procés d'allargament de la temporada turística. Per aquest motiu, es pot entendre que hi hagin més mesures de diversificació que estrictament d'allargament de la temporada turística.

Les accions identificades en les Agendes 21 pel que fa a la desestacionalització cerquen principalment la posada en valor de recursos de caràcter poc sensibles al clima, especialment vinculats amb el patrimoni cultural. L'allargament de la temporada turística és una mesura que en general es considera de prioritat alta per part dels municipis que la contempen i amb un termini mig. Cal considerar especialment l'excepció de Roses, on aquestes accions tenen prioritat baixa i, consegüentment, un termini de compliment llarg.

És molt important destacar, també, que aquest conjunt de mesures resulta central en l'objectiu d'investigar la relació entre canvi climàtic i processos de rejuveniment de les destinacions. Es tracta del conjunt de mesures que més probablement s'aborda de forma paral·lela o simultània en els dos processos. Això permet reflexionar sobre el fet que ambdós processos han de ser coordinats, per tal de garantir una major optimització dels esforços i recursos públics destinats a un i altre procés. Aquesta idea s'acabarà de desenvolupar en el proper apartat d'aquestes Conclusions.

#### Millora de la destinació

Pel que fa a la millora de la destinació i la qualitat, cal comentar que és una acció bastant estesa a arreu de la Costa Brava, sobretot en els municipis de Roses i l'Escala. La principal acció en qualitat és la sensibilització del sector per promoure distintius i segells de qualitat o mediambientals. En relació a la prioritització, és rellevant subratllar que aquestes mesures majoritàriament adquireixen una prioritat mitja - alta, essent poques les accions que tenen una importància baixa. El nivell de temporalitat per al desenvolupament d'aquestes accions es correspon amb la seva importància, de tal forma que més de la meitat de les mesures identificades en aquest àmbit tenen una previsió d'execució de 3 a 5 anys. Aquest fet possiblement té relació amb la dificultat d'execució dels processos de millora contínua característics de la qualitat, de forma que es puguin considerar "executats" o "definitius". A més, la qualitat potser implica una participació per part del sector privat en major grau que en d'altres àmbits turístics de desestacionalització i diversificació.

#### Diversificació turística

Una les mesures d'adaptació habituals pel turisme europeu és la promoció de noves formes de turisme com l'ecoturisme o el turisme cultural, posant un major èmfasi en l'home en lloc dels atractius naturals, que són més sensibles a les condicions climàtiques (Hanson i al. 2006). Precisament, el cas de la Costa Brava respon a aquesta cita, atès que la meitat de les mesures que s'han analitzat en l'àmbit del turisme estan vinculades al coneixement, protecció i divulgació del patrimoni cultural dels municipis costaners i també algunes accions, tot i que en menor mesura, en espais naturals.

Pràcticament en tots els municipis de la Costa Brava s'ha identificat alguna mesura vinculada al patrimoni, a excepció de tres localitats. Aquestes mesures es relacionen principalment amb el coneixement i protecció dels recursos culturals que existeixen en el territori, i en relació als atractius naturals, la creació de rutes que permetin descobrir les poblacions. Aquestes accions de protecció i divulgació del patrimoni cultural estan més aviat dirigides a assegurar la identitat cultural dels municipis així com a disposar de recursos que afavoreixin la diversificació de l'oferta turística. No són accions pròpiament dirigides a l'adaptació al canvi climàtic, però indirectament esdevenen un factor de la desestacionalització turística.

**Taula 19. Resum de les característiques de les principals mesures d'adaptació al canvi climàtic de les Agendes 21 de la Costa Brava.**

	<b>Núm. Accions</b>	<b>Diversitat (D) – Homogeneïtat (H)</b>	<b>Prioritat</b>	<b>Termini</b>	<b>Execució</b>
<b>Estalvi aigua</b>	50	H	Alta – mitjana	Curt i mig termini	Bona
<b>Gestió recursos hídrics</b>	114	D	Alta	Mig i llarg termini	Bona
<b>Espais naturals terrestres</b>	51	D	Alta – mitjana	Mig termini	Molt bona
<b>Espais marítims i/o fluvials</b>	29	D	Alta	Mig termini	Molt bona
<b>Litoral</b>	4	D-H	Ná	Na.	Na.
<b>Desestacionalització</b>	16	D-H	Alta	Curt i mig termini	Bona
<b>Millora de la destinació</b>	24	D-H	Alta – mitjana	Mig termini	Regular
<b>Diversificació turística</b>	42	D-H	Alta	Mig termini	Regular

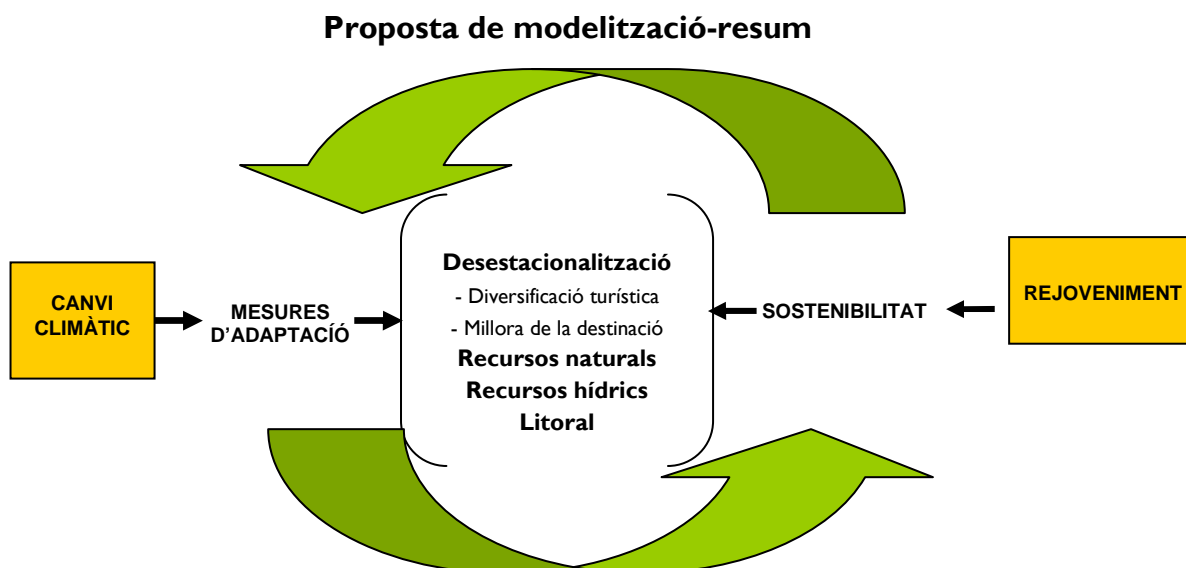
Font: Elaboració pròpia.

No obstant, una investigació més rigorosa sobre el terreny permetria constatar si efectivament són necessàries mesures d'adaptació per a tots i cadascun d'aquests àmbits que apareixen a la literatura.

### C. L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC COM A ESTRATÈGIA DE REJOVENIMENT.

Tal i com s'ha constatat en la literatura, una de les fórmules de rejuveniment de les destinacions de sol i platja és la sostenibilitat. El concepte de sostenibilitat des de l'àmbit del rejuveniment tradicionalment s'ha centrat principalment en la reducció o involució de determinats àmbits de l'activitat turística i el seu impacte en el medi (com poden ser la construcció d'edificis o l'estalvi de recursos naturals). Com s'ha pogut constatar en l'anàlisi de les Agendes 21 de la Costa Brava, algunes d'aquestes mesures coincideixen amb els àmbits d'actuació dels processos d'adaptació al canvi climàtic de les destinacions.

Aquestes connexions identificades entre ambdós processos permeten concloure que els processos d'adaptació al canvi climàtic i el de rejuveniment de destinacions no es poden desenvolupar de forma independent o estanca, no es poden obviar l'un a l'altre. Al contrari, ambdós processos han de ser paral·lels i s'han de desenvolupar de forma coordinada, per tal d'aprofitar totes les sinergies possibles i evitar possibles solapaments o accions contradictòries.





Es constata, doncs, una relació entre les mesures d'adaptació al canvi climàtic i els processos de rejuveniment de les destinacions de sol i platja per mitjà de la línia de la sostenibilitat. El següent grup de conclusions pretén abundar en diferents aspectes d'aquesta relació.

### **Rejuveniment de destinacions i canvi climàtic**

Qualsevol procés de rejuveniment, en darrer terme, s'ha de fonamentar en la sostenibilitat de la destinació resultant del procés, atès que el contrari comportaria ineludiblement caure de nou, en un període de temps més o menys curt, en el declivi. Com és evident, això no és el que es desitja quan es cerca el rejuveniment de les destinacions turístiques. Dit això, el canvi climàtic impacta en una sèrie d'àmbits que afecten el turisme i que són claus per al rejuveniment de les destinacions turístiques. Per aquest motiu les estratègies de rejuveniment han de tenir en compte el canvi climàtic, els seus impactes i les mesures d'adaptació. Per altra banda, hi ha tota una sèrie de mesures d'adaptació al canvi climàtic que, paral·lelament, poden ser mesures que contribueixen, afecten o coincideixen amb les estratègies i les polítiques de rejuveniment de les destinacions. Aquesta és, sens dubte, la principal aportació d'aquesta Master Tesi.

### **La desitjada desestacionalització**

Tal i com s'ha constatat en l'estudi, un dels efectes del canvi climàtic serà precisament l'allargament de la temporada turística. Emprant una altra paraula, es tractaria de la desestacionalització que tant s'ha proposat en els plans d'acció dels plans estratègics de moltes destinacions turístiques, sense exceptuar els municipis de la Costa Brava. Sembla que finalment aquesta desestacionalització pot arribar a causa del clima i no fruit d'estratègies com: la creació de productes fora de temporada, les campanyes de promoció de la destinació, o la persuasió dels agents turístics del sector privat perquè els establiments romanguin oberts un període de temps més llarg, etc. Malgrat que aquest impacte del canvi climàtic sigui positiu per a l'activitat turística, cal vetllar perquè els agents de les destinacions s'aprofitin el màxim possible d'aquesta desestacionalització.

### **El repte dels espais naturals: un atractiu estratègic**

El turisme és especialment sensible a la protecció d'àrees naturals, atès que els agents entenen que es tracta d'un atractiu estratègic, sobretot si s'opta per la via del rejuveniment per mitjà de la sostenibilitat. Per altra banda, els espais naturals són especialment sensibles al canvi climàtic i, per tant, caldrà estudiar en profunditat com es restauren i/o protegeixen els espais naturals preveient els impactes del canvi climàtic, la freqüentació de turistes i residents prevista per a aquests espais, etc. En resum, les polítiques i estratègies de rejuveniment basades en la posada en valor dels espais naturals han d'incloure el vector del canvi climàtic, doncs afectarà recursos en què es fonamenta aquest rejuveniment.

### **La importància de la resta d'elements del model**

Si bé la diversificació i la millora de la destinació no es poden considerar estrictament accions per fer front al canvi climàtic, és igualment cert que afecten a la desestacionalització, que es veu potenciada o minvada en funció del grau d'assoliment en la diversificació i la millora de la destinació, puix que els turistes són molt sensibles a aquestes qüestions. De la mateixa forma però a la inversa, les estratègies per fer front al canvi climàtic en àmbits com l'aigua i el litoral no haurien de tenir una relació directa amb les estratègies de rejuveniment de la destinació. Però aquesta relació, tot i que aparentment poc evident, existeix. Per una banda, el litoral és l'espai físic on té lloc una de les principals activitats per les quals el turista se sent atret. Per altra banda, el turista és molt sensible a les variacions en els recursos hídrics en les destinacions, atès que són necessaris per a un elevat nombre d'activitats vinculades al turisme (piscines, camps de golf, etc.). Portat a l'extrem, es podria dir que una destinació sense aigua no n'és. Per tant, qualsevol acció que des de la perspectiva del canvi climàtic actuï sobre l'aigua i el litoral, tindrà efectes sobre l'activitat turística, i viceversa.

### **Cap a un nou model de sostenibilitat.**

Com ja han dit altres autors, a més dels àmbits social, econòmic i natural, les estratègies de sostenibilitat han d'incorporar una quarta dimensió, corresponent als efectes derivats del canvi climàtic. Els resultats de la investigació feta en el marc d'aquesta Master Tesi corroboren la teoria que, d'ara en endavant, allò que sigui sostenible ho ha de ser també enfront al canvi climàtic. El procés de rejuveniment de

les destinacions turístiques ha d'incorporar en el seu planejament els efectes de les mesures d'adaptació que la destinació desenvolupa per fer front al canvi climàtic. L'adaptació al canvi climàtic serà, doncs, una quarta branca en la sostenibilitat.

## **D. FUTURES RECERQUES**

En la Segona Conferència Internacional sobre Canvi Climàtic i Turisme celebrada a Davos el 2007 es reconeix que nombrosos aspectes dels efectes del canvi climàtic resten encara a la foscor. Per això, s'afirma que el nivell de coneixement que es té, no és coherent amb la gravetat potencial del problema del canvi climàtic i les zones costaneres. Manca coneixement en la interacció entre els sistemes naturals i els éssers humans i la comprensió d'aquesta interacció és fonamental per a una comprensió global de la vulnerabilitat humana en zones costaneres (WTO, 2008).

La majoria de propostes per a aquest apartat han sorgit fruit de la investigació realitzada, bé perquè s'ha constatat alguna mancança que milloraria els resultats, bé perquè els resultats apunten cap a una nova línia en la que es podria continuar aprofundint. Sigui com sigui, la quantitat i qualitat de les propostes porta a pensar que la investigació iniciada per aquesta Master Tesi podria desembocar en una o més Tesis Doctorals.

La principal conclusió de la investigació comporta l'obertura d'una nova línia de recerca centrada en aprofundir en el coneixement de les interaccions que existeixen entre els processos d'adaptació al canvi climàtic i les estratègies de rejuveniment de les destinacions turístiques. Per tal d'abordar aquesta nova línia de recerca, una de les qüestions més esmentada al llarg del document consisteix en la diversificació de metodologies. Per exemple, s'ha constatat repetidament que la realització d'entrevistes semi estructurades en profunditat als agents involucrats en la redacció de les Agendes 21 (tant dels equips de redacció com de les administracions públiques), permetria adquirir un millor coneixement sobre els possibles problemes més habituals a què han de fer front els responsables de la implantació de les Agendes 21, tant en la realització del document, com en el moment d'executar les accions planificades. De la mateixa forma, entrevistes als agents turístics de les destinacions, permetrien millorar el coneixement sobre els processos de rejuveniment, i la seva relació amb el canvi climàtic. Per posar un exemple, hi poden haver mesures o accions que han estat desenvolupades o executades en el passat i, per tant, no formen part de la planificació

present i futura. A més, la realització d'entrevistes semi estructurades permetria copsar quin és el coneixement i conscienciació respecte del canvi climàtic i els seus impactes en el territori i constatar, realment, si les planificacions que es realitzen des de l'àmbit local preveuen els possibles efectes del canvi climàtic.

Per altra banda, la visió excessivament parcial constatada per la investigació d'aquesta Master Tesi també es pot atribuir a la necessitat de contrastar i complementar la informació apareguda en les Agendes 21 a través de l'anàlisi d'altres documents de gestió i/o planificació municipal, com poden ser plans de desenvolupament turístic, plans o sistemes de qualitat, planejament urbanístic, etc. Per posar un exemple, una investigació interessant consistiria en calcular models de creixement previstos del nivell del mar en el litoral de la Costa Brava, i fer una anàlisi conjunta amb els usos previstos pel planejament urbà pel sòl que resultaria inundat en els models. Aquest tipus de propostes permetrien arribar a un nivell de detall molt més profund en el coneixement sobre els efectes i mesures d'adaptació al canvi climàtic en les destinacions turístiques.

Lligat amb el punt anterior, a partir de l'anàlisi documental es pot conèixer què fan (i què no fan) els municipis en els diferents àmbits analitzats. Però tot i així no es pot analitzar si aquestes mesures són suficients o no. En resum, caldria aprofundir en el coneixement sobre la vulnerabilitat de les destinacions turístiques de la Costa Brava davant el canvi climàtic, aprofundint en la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació. Existeixen alguns esforços encaminats en aquesta direcció, si bé encara són excessivament parcials. En aquest sentit, la investigació realitzada en aquesta Master Tesi aporta una primera informació a contrastar en futures recerques que aporta elements per valorar aquesta vulnerabilitat. És a dir, es coneixen determinades accions que s'estan desenvolupant a la Costa Brava i que poden contribuir a disminuir la vulnerabilitat del territori.

Seguint amb l'anàlisi de les Agendes 21, la homogeneïtat detectada en alguns grups d'accions o mesures permet pensar que una gestió mancomunada conjunta d'aquests àmbits o bé per mitjà d'administracions supramunicipals potser seria millor. En aquest sentit, continuant en la línia de la investigació de les Agendes 21, es podria analitzar aquells territoris on s'han desenvolupat Agendes 21 supramunicipals per determinar en

quina mesura això pot facilitar determinats processos que garanteixin l'èxit de determinades accions relacionades amb l'activitat turística i amb el canvi climàtic. Per altra banda, es detecta un elevat nivell d'heterogeneïtat en les accions d'altres àmbits com la gestió hídrica o la dels espais naturals. Probablement aquesta realitat respon al fet que les característiques i la idiosincràsia del territori donen molta forma a les accions d'alguns àmbits. En aquest cas, cal fer esment al fet que moltes d'aquestes accions sovint es poden trobar amb problemes en el seu nivell d'executabilitat, atenent al fet que aquestes no només depenen del municipi perquè les competències les té alguna altra administració pública.

Finalment, el comportament del turista davant les mesures d'adaptació i de mitigació enfront al canvi climàtic és quelcom que resta en bona mesura desconegut, fins que els efectes del canvi climàtic no siguin més evidents. Malgrat tot, la literatura s'ha ocupat durant els darrers anys a posar llum sobre aquesta qüestió. El resultat és que avui dia, més que preguntar-nos si els turistes modificaran o no la seva conducta davant el canvi climàtic, les investigacions se centren més aviat en com això passarà. Resultats regionals o fins i tot locals d'aquesta possible investigació sobre el comportament del turista davant del canvi climàtic, encara no han vist la llum.

## BIBLIOGRAFIA

Agència Catalana de l'Aigua (ed.) (2010): *Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya*, Barcelona, ACA [no publicada]

Agarwal, S. (2002): "Restructuring Seaside Tourism: The Resort Lifecycle", *Annals of Tourism Research*, 29 (1), 25–55

Agnew, M. i Palutikof, P. (2001): "Climate Impacts on the Demand for Tourism", in Matzarakis, A. i de Freitas, C.R. (eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Halkidiki, International Society of Biometeorology, 41-50

Aguiló, E.; Alegre, J. i Sard, M. (2005): "The persistence of the sun and sand tourism model". *Tourism Management*, 26, 219–231

Ajuntament de Pals (2007): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat*, Pals, Ajuntament de Pals

Ajuntament de Torroella de Montgrí (2007): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat*, Torroella de Montgrí, Ajuntament de Torroella de Montgrí

Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols (2005): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat*. Sant Feliu de Guíxols, Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols

Ajuntament de Roses (2003): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat*. Roses, Ajuntament de Roses

Alcover, A. i Sansó, A. (2009): *The tourist area lifecycle and the unit roots test. A new economic perspective for a classic paradigm in tourism*, Illes Balears, (DEA) Universitat de les Illes Balears.

Amelung, B.; Nicholls, S. i Viner, D. (2007): "Implications of Global Climate Change for Tourism Flows and Seasonality", *Journal of Travel Research*, 45 (3), 285-296

Amelung, B. et al. (2008): "The Place of Tourism in the IPCC Fourth Assessment Report: A Review", *Tourism Review International*, 12 (1), 5-12

Arda, Gestió i Estudis Ambientals, empresa consultora (2003): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat de Palafrugell*, Palafrugell, Ajuntament de Palafrugell

Barbaza, Y. (1966): *Le paysage humain de la Costa Brava*, París, Armand Colin (trad. Cat., El paisatge humà de la Costa Brava, Barcelona, ed. 62, 1988)

Becken, S. i Hay, J. (2007): *Tourism and Climate Change – Risks and Opportunities*, Clevedon, Channel View Publications

Beerli, A. i Martín, J. (2004): "Factors influencing destination image", *Annals of Tourism Research*, 31 (3), 657-681

Berrittella, M. et al. (2006): "A General Equilibrium Analysis of Climate Change Impacts on Tourism", *Tourism Management*, 27 (5), 913-924

Bigano, A.; Hamilton, J. i Tol, R. (2005): *The Effect of Climate Change and Extreme Weather Events on Tourism*, Milano, Fondazione Eni Enrico Matte, Centro Euro-Mediterraneo per i cambiamenti climatici

Bigano, A.; Hamilton, J.M. i Tol, R.S.J. (2007): "The impact of climate change on domestic and international tourism: A simulation study", *The Integrated Assessment Journal: Bridging sciences and policy Journal*, 126 (1), 25-49

Blanco, E. i Müller, S. (2009): "A critical review of voluntary environmental initiatives in tourism: Policy implications for rejuvenation", *Tourism* 57 (3), 225-240

Bijlsma, L. (1997): "Climate change and the management of coastal resources", *Climate Research*, 9, 47-56



Brochier, F. i Ramieri, E. (2001): "Climate Change impacts on the Mediterranean Coastal Zones", *FEEM Working Paper*, 27

Bruin, K. et al. (2009): "Adapting to climate change in The Netherlands: an inventory of climate adaptation options and ranking of alternatives", *Climate Change*, 95, 23-45

Burton, I. (1996): "The Growth of Adaptation Capacity: Practice and Policy", in Smith, J.B. et al. (eds.), *Adapting to Climate Change: an International perspective*, New York, Springer-Verlag, 55-67

Butler, R.W. (1980): "The concept of tourism area cycle of evolution: implications for management of resources", *Canadian Geographer*, 24 (1), 5-12

Buzinde, C.N. et al. (2010): "Representations and adaptation to climate change", *Annals of Tourism Research*, 37(3), 581-603

Calabuig, S. (2005): *La gestió turística local en el litoral català: una lectura des de la dialèctica socioespacial*, Tesi Doctoral [no publicada]

Camisón, C. i Monfort, VM (1998): "Estrategias de reposicionamiento de un destino turístico maduro: el caso de la Costa Blanca", *Estudios Turísticos*, 135, 5-28

Carter, T.R. et al. (1994): *IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations*, London, Center for Global Environmental Research i National Institute for Environmental Studies

Carter, T.R. (1996): "Assessing Climate Change Adaptations: The IPCC Guidelines", in Smith, J.B. et al. (eds.), *Adapting to Climate Change: an International perspective*, New York, Springer-Verlag, 27-43

Council of Australian Governments' National Climate Change (2008): *Tourism and Climate Change – A Framework for Action*, Canberra, Department of Resources, Energy and Tourism

De Freitas, C.R. (2001): "Theory, Concepts and Methods in Climate Tourism Research", in Matzarakis, A. i de Freitas, C.R. (eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Halkidiki, International Society of Biometeorology, 3-20

De Freitas, C.R. (2005). "The Climate-Tourism relationship and its Relevance to Climate Change Impact assessment", in Hall, M. (ed.), *Tourism, recreation and climate change*, Clevedon, Channel View publications

Dodds, R. i Butler, R. (2010): "Barriers to implementing sustainable tourism policy in mass tourism destinations", *Tourismos*, 5 (1), 35-54

Dodds, R. i Kelman, I. (2008): "How Climate Change is considered in Sustainable Tourism Policies: A case of the Mediterranean Islands of Malta and Mallorca", *Tourism Review International*, 12 (1), 57-70

Donaire, J.A. (1996): *El Turismo a los ojos del postmodernismo. Una lectura desde la dialectica socioespacial. La Costa Brava, Tunicia y los malls*. Tesis Doctoral [no publicada]

Donaire, J.A. i Mundet, LL. (2002): "Estrategias de reconversión de los municipios litorales catalanes", *Papers de Turisme*, 29, 50-68

Doxey (1975): "A causation theory of visitor-resident irritants: Methodology and research inference", *Travel Research Association Conference*, 6, 195-198

Dwyer, L. et al. (2009): "Destination and enterprise management for a tourism future", *Tourism Management*, 30 (1), 63-74

Eugenio, J.L. i Campos, J.A. (2010): "Climate in the region of origin and destination choice in outbound tourism demand", *Tourism Management*, 31 (6), 744-753

European Commission, (2004): "A guide to coastal erosion management practices in Europe. Lessons learned", *EUROSION*, <http://www.euroasion.org/index.html> [consulta:20 de juliol de 2010]

Essex, S.; Kent, M. i Newnham, R. (2004): "Tourism Development in Mallorca: Is Water Supply a Constraint?", *Journal of Sustainable Tourism*, 12 (1), 4-28

Faulkner, B. (2002): "Rejuvenation of maturing tourist destinations: the use of the Golden Coast". *Current Issues in Tourism*, 5 (6), 472-520

Formica, S. i Uysal, M. (1996): "The revitalization of Italy as Tourist Destination", *International Journal of Tourism Management*, 17 (5), 323-331

Frankhauser, S. (1996): "The Potential Costs of Climate Change Adaptation", in Smith, J.B. et al. (eds.), *Adapting to Climate Change: an International perspective*, New York, Springer-Verlag, 80-96

Gallarza, M.; Saura, I. i Garcia, H. (2002): "Destination image: towards a conceptual framework", *Annals of tourism research*, 29 (1), 56-78

Generalitat de Catalunya (2009): *Atles del Turisme a Catalunya – Mapa nacional de l'oferta i els productes turístics*, Barcelona, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa

Giles, A. i Perry, A. (2009): "The use of a temporal analogue to investigate the possible impact of projected global warming on the UK tourist industry", *Tourism Management*, 19 (1), 75-80

Gómez, B. (2005): "Impactos sobre el sector turístico", in Esteban, A.; López, F.; Aguiló, E. (eds.), *Impactos del cambio climático en España*, Madrid, Secretaria General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente 653-690

Gómez, B. (2005): "Weather, Climate and Tourism", *Annals of Tourism Research*, 32 (3), 571-591

Gössling, S. et al. (2006): "Tourist Perceptions of Climate Change: A study of International Tourists in Zanzibar", *Current Issues in Tourism*, 9 (4-5), 419-435

Gössling, S. i Hall, C.M. (2006): *Tourism and Global Environmental Change: ecological, social, economic and political interrelationships*, Abingdon, Routledge

Greecat (2003): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat del municipi de l'Escala*, Ajuntament de l'Escala [no publicat]

Hall, C.M. i Highman, J. (2005): *Tourism, Recreation and Climate Change*, Clevendon, Channel View Publications

Hamilton, J. et al. (2005): "Climate change and international tourism: A simulation study", *Global Environmental Change*, 15, 253-266

Hamilton, J.M.; Maddison, D.J. i Tol, R.S.J. (2005): "Effects of climate change on international tourism", *Climate Research*, 29, 245-254.

Hay, J. i Mimura N. (2006): "Supporting Climate Change vulnerability and adaptation assessments in the Asia-Pacific region: an example of sustainability science", *Sustainability Science*, 23-35

Holder, J.S. (1988): "Pattern and Impact of tourist on the Environment of the Caribbean", *Tourism Management*, 4 (2), 119-127

Ioannides, D. i Debbage, K. (1997): "Post-fordism and flexibility: the travel industry polyglot", *Tourism Management*, 18 (4) 229-241

Ioannides, D. i Debbage, K. (1998): "Neo-fordism and flexible specialization in the travel industry", *The Economic Geography of the Tourist Industry*, 1 (4), 99-122

Hamilton, J.M. i Lau, M. (2004): *The role of climatic information in tourist destination choice decision-making*, Hamburg, Centre for Marine and Climate Research, Hamburg University

Hunter, C. (1997): "Sustainable Tourism as an Adaptive Paradigm", *Annals of Tourism Research*, 14 (4), 850-867

Institut d'Estadística de la Generalitat de Catalunya (2009): Dades de població del padró continu 2009, IDESCAT, <http://www.idescat.cat/> [consulta: 15 d'agost de 2010]

Institut d'Estadística de la Generalitat de Catalunya (2009): Indicadors d'activitat 2009-Turisme, IDESCAT, <http://www.idescat.cat/> [consulta: 15 d'agost de 2010]

Intergovernmental Panel on Climate Change (1995): *Impacts, adaptations and mitigation of climate change: scientific analysis – Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the IPCC*, [Watson, R. et al. (eds.)], Cambridge i Nova York, Cambridge University Press

Intergovernmental Panel on Climate Change (2001): *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability – Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the IPCC*, [J. J McCarthy et al. (eds.)], Cambridge i Nova York, Cambridge University Press

Intergovernmental Panel on Climate Change (2001): *Climate Change 2001: The Scientific Basis – Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the IPCC*, [Houghton, J.T. et al. (eds.)], Cambridge i Nova York, Cambridge University Press

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007c): *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability – Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, [Parry, M.L. et al. (eds.)], Cambridge i Nova York, Cambridge University Press

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007a): “Summary for Policymakers and Technical Summary”, in S. Solomon et al. (eds.), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, Cambridge i Nova York, Cambridge University Press

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007b): “Summary for Policymakers”, in Parry, M. L. et al. (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, Cambridge i Nova York, Cambridge University Press

Jennings, S. (2004): “Coastal tourism and shoreline management”, *Annals of Tourism Research*, 31 (4), 899-922

Jones, G. et al. (2005): “Climate Change and Global Wine Quality”, *Climatic Change*, 73 (3), 319–343

Kindler, J. (2000): "Integrated water resources management: The Meanders", *Water International*, 25 (2), 312-319

Knowles, T. i Curtis, S. (1999): "The Market Viability of European Mass Tourist Destinations. A Post-stagnation life cycle analysis", *International Journal of Tourism Research*, 1 (2), 87-96

Limb, M. i Spellman, G. (2001): "Evaluating domestic tourists' attitudes to British weather. A qualitative approach", in Matzarakis, A. i de Freitas, C.R. (eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Halkidiki, International Society of Biometeorology, 21-34

Lise, W. i Tol, R. (2002): "Impact of climate on tourist demand", *Climatic Change*, 55, 429-449

Lohmann, M. i Kaim, E. (1999): "Weather and holidaydestination preferences, image attitude and experience", *The Tourist Review*, 2, 54-64

Maddison, D. (2001): "In search of warmer climates? The impacts of climate change on flows of british tourists", *Climatic Change*, 49, 193-208

Mas, J.P. (2005): "Recursos hídrics, dinàmica hidrològica i canvi climàtic" in Llebot, J.E. (ed.), *Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 485-516

Matzarakis, A. (2001): "Climate and Bioclimate information for tourism in Greece", in Matzarakis, A. i de Freitas, C.R. (eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Halkidiki, International Society of Biometeorology, 171-184

Mieczkowski, Z. (1985): "The Tourism Climatic Index: A method of evaluating world climates for tourism", *Canadian Geographer*, 29 (3), 220-233

Miossec, J.M. (1976): “Eléments pour une Théorie de l’Espace Touristique”, *Les Cahiers du Tourisme*, C-36

Moreno, A. i Becken, S. (2009): “A climate change vulnerability assessment methodology for coastal tourism”, *Journal of Sustainable Tourism*, 17(4), 473–488

Müller, S.; Peters, M. i Blanco, E. (2010): “Rejuvenation strategies: A comparison of winter sport destinations in Alpine regions”, *Tourism* 58 (1), 19-36

Mundet, Ll. (1998): *L’evolució dels models de turisme litoral: el Regne Unit, la Costa Brava i Cuba*, Tesi Doctoral [no publicada]

Nicholls, R. J. i Klein, R. J. T. (2005): “Climate change and coastal management on Europe’s coast”, in Vermaat, J.E. et al. (eds.), *Managing European coasts: Past, present, and future*, Berlin, Springer-Verlag, 199–225

Observatori de Turisme de Catalunya (2010): Catalunya Turística en Xifres (2004-2009), Departament d’Innovació, Universitats i Empresa, [http://www.gencat.cat/diue/ambits/turisme/observatori\\_turisme/estadistiques/evolucio/index.html](http://www.gencat.cat/diue/ambits/turisme/observatori_turisme/estadistiques/evolucio/index.html) [consulta: 15 d’agost de 2010]

Observatori de Turisme de Catalunya (2010): Evolució de l’activitat turística (2003-2009), Departament d’Innovació, Universitats i Empresa, [http://www.gencat.cat/diue/ambits/turisme/observatori\\_turisme/estadistiques/evolucio/index.html](http://www.gencat.cat/diue/ambits/turisme/observatori_turisme/estadistiques/evolucio/index.html) [consulta: 15 d’agost de 2010]

Page, S.J. i Thorn, K.J. (2009): “Towards sustainable tourism planning in New Zealand: Monitoring local government planning under the Resource Management Act”, *Tourism Management*, 30 (1), 59-77

Patronat de Turisme Costa Brava-Girona (2010): Principals atractius de la Costa Brava, Diputació de Girona, <http://www.costabrava.org/ca> [consulta: 15 d’agost de 2010]

Perelli, O. i Prats, F. (2007): “La apuesta por la reconversión de los destinos maduros del litoral”, *Estudios Turísticos*, 172-173, 203-212

Perry, A. (2001): "More Heat and drought- Can Mediterranean tourism survive and prosper?", in Matzarakis, A. i de Freitas de, C.R. (eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Halkidiki, International Society of Biometeorology, 35-40

Priestly, G. i Mundet, L. (1998): "The Post-Stagnation Phase of the Resort Cycle", *Annals of Tourism Research*, 25 (1), 85–111

Ribas, A. et. Al. (2008): *Avaluació dels efectes del canvi climàtic a la Costa Brava*, Girona, IMA

Rifkin, J. (2000): *La Era del acceso: la revolución de la nueva economía*, Barcelona, Pídots

Rodríguez, I. et. al. (2010): "Protected Areas: a valid argument for the renovation and diversification of mature coastal tourist destinations in Spain?", *IV International Conference on Sustainable Tourism*, New Forest, Wessex

Sardà, R. et al. (2009): "Decadal shifts in beach user sand availability on the Costa Brava (Northwestern Mediterranean Coast)", *Tourism Management*, 30 (2), 158–168

Saurí, D. i Llurdés, J.C. (2005): "Turisme" in Llebot, J.E. (ed.), *Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 447-484

Scott, D. I McBoyle, G. (2001): "Using a modified Tourism Climate Index to examine the implications of climate change for climate as a natural resource for tourism", in Matzarakis, A. i de Freitas, C.R. (eds.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Halkidiki, International Society of Biometeorology, 79-88

Scott, D. (2005): "The evolution of the climate change issue in the tourism sector", in Hall, M. (ed.), *Tourism, recreation and climate change*, Clevedon, Channel View publications

Scott, D. i Jones, B. (2006a): *Climate Change and Seasonality in Canadian Outdoor Recreation and Tourism – Executive Summary*, Report prepared for the Government of Canada Climate Change Action Fund, Waterloo, University of Waterloo



Scott, D. (2006b): “Climate Change and Sustainable Tourism in the 21st Century”, in Cukier, J. (ed.), *Tourism Research: Policy, Planning, and Prospects*, Waterloo, Department of Geography Publication Series, University of Waterloo, 175–248

SERPA Projectes i Gestió Ambiental (2008): *Pla d’Acció local per a la Sostenibilitat Agenda 21 Local de Cadaqués*, Cadaqués, Ajuntament de Cadaqués

SERPA Projectes i Gestió Ambiental (2008): *Pla d’Acció local per a la Sostenibilitat Agenda 21 Local de Port de la selva*, Port de la Selva, Ajuntament de Port de la Selva

Simpson, M.C. et. al. (2008): *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices*, Paris, UNEP, University of Oxford, UNWTO, WTO

Smit, B. et. al. (1999): “The science of adaptation: a framework for assessment”, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4 (3-4), 199–213

Smith, K. (1990): “Tourism and climate change”, *Land Use Policy*, 7 (2), 176-180

Smith, K. (1993): “The influence of weather and climate on recreation and tourism”, *Weather*, 48, 398-404

Smith, J. (1996): “Using a Decision Matrix to Assess Climate Change Options” in Smith, J.B. et al. (eds.), *Adapting to Climate Change: an International perspective*, New York, Springer-Verlag, 68-79

SPORA Serveis Ambientals (2010): *Pla d’Acció Local per a la Sostenibilitat de Castelló d’Empúries. Agenda 21 de Castelló d’Empúries*, Castelló d’Empúries, Ajuntament de Castelló d’Empúries

SPORA Serveis Ambientals (2010): *Pla d’Acció Local per a la Sostenibilitat de Sant Pere Pescador. Agenda 21 de Sant Pere Pescador*, Sant Pere Pescador, Ajuntament Sant Pere Pescador

Stern, N. (2006): *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge, Cambridge University Press

Taller d'Enginyeria Ambiental, SL (2003): *Pla d'Acció Ambiental de l'Agenda 21 Local de Begur*, Ajuntament de Begur, [no publicat]

Tsimplis, M.; Marcos, M. i Somot, S. (2008): "21<sup>st</sup> century Mediterranean sea level rise: Steric and atmospheric pressure contributions from a regional model", *Global and Planetary Change*, 63 (2-3), 105-111

Urry, J. (1990): *The tourist Gaze*, London, Sage Publications

Valls, J.F. i Sarda, R. (2009): "Tourism expert perceptions for evaluating climate change impacts on the Euro-Mediterranean tourism industry", *Tourism Review*, 64 (2), 41-51

Vera, F. (1994): "El Modelo turístico del mediterraneo español: agotamiento y estrategias de reestructuración", *Papers de Turisme*, 14-15, 131-148

Vera, J.F. i Rodríguez, I. (2010): "Tourism strategies for the renovation of mature coastal destinations in Spain", *IV International Conference on Sustainable Tourism*, New Forest, Wessex

Vera, J.F.; Rodríguez, I; Capdepón, M. (2010): "Reestructuración y competitividad en destinos maduros de sol y playa: la renovació de la planta hotelera de Benidorm", *XIII Congreso Internacional de Turismo Universidad y Empresa: Renovación de Destinos Turísticos Consolidados*, Castellón

Viner, D. i Agnew, M. (1999): *Climate Change and its Impacts on Tourism*, Norwich, University of East Anglia

Vola, La – Companyia de Serveis Ambientals, Empresa Consultora (2006): *Pla d'Acció Local. Agenda 21 Local de Blanes*, Blanes, Ajuntament de Blanes

Vola, La – Companyia de Serveis Ambientals, Empresa Consultora (2010): *Pla d'Acció per a la sostenibilitat i pla de seguiment de Lloret de Mar*, Lloret de Mar.

Ajuntament de Lloret de Mar

Vola, La – Companyia de Serveis Ambientals, Empresa Consultora (2010): *Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat i Pla de Seguiment de Tossa de Mar*, Tossa de Mar, Ajuntament de Tossa de Mar

Watkiss, P. et. al. (2005): *The Impacts and Costs of Climate Change*, Oxford, Technology Environment

Wilbanks, T. J. et al. (2007): "Industry, Settlement and Society", in Parry, M. et al. (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, Cambridge i Nova York, Cambridge University Press, 357–390

World Tourism Organization i United Nations Environment Programme (2008): *Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges*, Madrid, UNWTO