

# Coneixement i adaptació als riscos hidrològics derivats del canvi climàtic a la Costa Brava. El cas de Blanes

## **Treball Final de Grau**

Autora: Mar Boix Aldeguer

Tutora: Dra. Ariadna Gabarda Mallorquí

Curs acadèmic 2020 - 2021

Universitat de Girona - Grau en Turisme

## **Agraïments**

A la Dra. Ariadna Gabarda, la meva tutora del Treball de Final de Grau, per la motivació, l'orientació i la confiança al llarg del projecte.

A la meva mare, per animar-me i ajudar-me quan m'he sentit encallada.

A les amistats de sempre, per fer-me costat i fer més amè el recorregut.

A les amistats de la universitat, que han estat essencials per arribar al final de la carrera.

I als que han participat en les entrevistes, perquè sense les seves aportacions no hagués sigut possible aquest estudi.

**Resum:** aquest Treball de Final de Grau té l'objectiu d'investigar el grau de coneixement i d'adaptació de l'Administració pública i el sector turístic de Blanes respecte a l'impacte que tenen els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic en els espais vulnerables com el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig.

Primer es presenta un marc teòric sobre el canvi climàtic, les seves conseqüències a Catalunya i la relació dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic amb el turisme. També es parla de Blanes: evolució, actuacions per fer front als danys i efectes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic a la platja de S'Abanell, al Delta de la Tordera i al passeig.

Finalment, es descriuen els fenòmens meteorològics extrems dels últims vint anys que han tingut lloc a Blanes, per conèixer quins han estat els seus impactes, i s'entrevisten diferents tècnics de l'Administració pública i del sector científic i responsables d'allotjaments turístics del municipi.

**Paraules clau:** allotjaments turístics, vulnerabilitat, riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, conscienciació i governança

**Abstract:** this Final Project aims to investigate the degree of knowledge and adaptation of the Public Administration and the tourism sector of Blanes with regard to the impact that the hydrological risks arising from climate change have on vulnerable areas such as the Delta de la Tordera, the beach of S'Abanell and the promenade.

First, there is a theoretical framework on climate change, its consequences in Catalonia and the relationship of hydrological risks arising from climate change to tourism. There is also a section about Blanes: evolution, actions to deal with the damage and effects of hydrological phenomena arising from climate change on the beach of S'Abanell, the Delta de la Tordera and the promenade.

Finally, the extreme weather phenomena of the last twenty years that have taken place in Blanes are described, to know what their impacts have been, and various technicians from the public administration and the scientific sector and tourist accommodation officials in the municipality are interviewed.

**Key words:** tourist accommodation, vulnerability, hydrological risks arising from climate change, awareness and governance

## Índex

<b>1.</b>	<b>Introducció .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Objectius.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Estructura del treball .....</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Marc teòric .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1.</b>	<b>El canvi climàtic.....</b>	<b>4</b>
4.1.1.	Recorregut històric sobre la investigació del canvi climàtic .....	4
4.1.2.	Causes i conseqüències .....	7
<b>4.2.</b>	<b>El canvi climàtic a Catalunya.....</b>	<b>8</b>
4.2.1.	Increment de la temperatura.....	8
4.2.2.	La precipitació .....	9
4.2.3.	Pujada del nivell del mar.....	9
4.2.4.	Episodis extrems .....	10
<b>4.3.</b>	<b>Els riscos hidrològics i el turisme .....</b>	<b>11</b>
4.3.1.	Afectacions .....	12
4.3.2.	Adaptació dels territoris als riscos hidrològics .....	13
<b>5.</b>	<b>Cas d'estudi: Blanes .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.</b>	<b>L'evolució de la platja de S'Abanell i del Delta de la Tordera.....</b>	<b>17</b>
<b>5.2.</b>	<b>Actuacions per fer front a les danys de la platja de S'Abanell, el Delta de la Tordera i el passeig.....</b>	<b>20</b>
<b>5.3.</b>	<b>Efecte dels temporals a la platja de Blanes, al riu Tordera i al seu Delta .....</b>	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1.</b>	<b>Mostra i instrumentació.....</b>	<b>22</b>
<b>6.2.</b>	<b>Variables d'estudi.....</b>	<b>24</b>
6.2.1.	Model d'entrevista a l'Àrea de Medi Ambient de Blanes .....	25
6.2.2.	Model d'entrevista a l'Àrea de Turisme de Blanes .....	26
6.2.3.	Model d'entrevista al CEAB.....	27
6.2.4.	Model d'entrevista al CREA.....	27
6.2.5.	Model d'entrevista al sector d'allotjament turístic .....	28
<b>7.</b>	<b>Resultats .....</b>	<b>29</b>
<b>7.1.</b>	<b>Fitxes d'episodis de fenòmens meteorològics extrems a Blanes .....</b>	<b>29</b>
<b>7.2.</b>	<b>Resultats de les fitxes de fenòmens extrems .....</b>	<b>42</b>

<b>7.3. Resultats de les entrevistes.....</b>	<b>44</b>
7.3.1. Entrevistes a l'Administració pública i al sector científic .....	44
7.3.2. Entrevistes als allotjaments turístics .....	49
<b>8. Conclusions.....</b>	<b>55</b>
<b>9. Propostes de millora .....</b>	<b>59</b>
<b>10. Bibliografia .....</b>	<b>60</b>

### **Índex de taules**

Taula 1. Fitxa d'episodis 1 .....	29
Taula 2. Fitxa d'episodis 2 .....	30
Taula 3. Fitxa d'episodis 3 .....	30
Taula 4. Fitxa d'episodis 4 .....	31
Taula 5. Fitxa d'episodis 5 .....	31
Taula 6. Fitxa d'episodis 6 .....	32
Taula 7. Fitxa d'episodis 7 .....	32
Taula 8. Fitxa d'episodis 8 .....	33
Taula 9. Fitxa d'episodis 9 .....	34
Taula 10. Fitxa d'episodis 10 .....	34
Taula 11. Fitxa d'episodis 11 .....	35
Taula 12. Fitxa d'episodis 12 .....	35
Taula 13. Fitxa d'episodis 13 .....	36
Taula 14. Fitxa d'episodis 14 .....	37
Taula 15. Fitxa d'episodis 15 .....	37
Taula 16. Fitxa d'episodis 16 .....	38
Taula 17. Fitxa d'episodis 17 .....	39
Taula 18. Fitxa d'episodis 18 .....	40
Taula 19. Fitxa d'episodis 19 .....	41
Taula 20. Fitxa d'episodis 20 .....	42

### **Índex d'il·lustracions**

Imatge 1. Imatge aèria de Blanes .....	19
Imatge 2. El Delta de la Tordera .....	21
Imatge 3. Evolució de la platja de S'Abanell (1958-2002) .....	23

## 1. Introducció

El canvi climàtic és un fenomen que afecta arreu del món, tot i que el seu impacte i els mecanismes per adaptar-s'hi i reduir les afectacions negatives al planeta són diferents segons el territori. Un dels grans riscos que afecten als territoris són els hidrològics, provocant la pujada del nivell mitjà del mar, la disminució de les precipitacions mitjanes, amb les consegüents sequeres, o les inundacions, efectes que avui en dia ja podem veure. La Comunitat Europea, l'Estat espanyol i la Generalitat de Catalunya estan conscienciats sobre aquest problema, però treballen l'Administració pública i el sector turístic en noves estratègies que tinguin en compte les conseqüències i els possibles canvis que hi poden haver de retruc? Només si el sector turístic té consciència dels riscos hidrològics del canvi climàtic es podran implementar noves estratègies per enfortir aquesta indústria i actuar davant de possibles desastres ambientals que afectin directament al territori.

Aquest treball se centra a respondre aquesta pregunta tot analitzant el cas d'un municipi de la costa selvatana i mirant de descobrir com s'adapta als riscos hidrològics derivats del canvi climàtic. S'investiga, per tant, el nivell de coneixement de l'Administració pública i el sector turístic de Blanes respecte als riscos hidrològics derivats del canvi climàtic.

El meu interès personal per com es pot contribuir a la millora del medi ambient i reduir l'impacte ambiental m'ha portat a qüestionar-me de quina manera sectors tan importants com el turisme són conscients que l'efecte del canvi climàtic és directe i té unes repercussions locals malgrat ser un fenomen global, i si busca estratègies per adaptar-s'hi. He decidit centrar-me en el municipi de Blanes perquè m'és familiar i perquè és una destinació en què el turisme és la font principal de riquesa pel territori.

Aquest treball es realitza com a part d'un projecte iniciat el 2 d'octubre de 2020, RISKadapt. El grup de recerca que el porta a terme, vigent des de 1990, és Medi Ambient i Tecnologies de la Informació Geogràfica (GRMATIG) i està vinculat a la Universitat de Girona i la Càtedra de Geografia i Pensament Territorial. Els seus àmbits de recerca són la dimensió humana dels riscos naturals (en especial, inundacions i sequeres), l'ordenació dels espais fluvials, l'ecologia del paisatge i la gestió dels espais naturals i agraris. El període en què transcorre aquest projecte és entre 2020 i 2024, amb l'Anna Ribas com a investigadora principal i la dotació econòmica és de 26.000 €. (Universitat de Girona, s.d.).

## 2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest Treball de Final de Grau és investigar el grau de coneixement i d'adaptació de l'Administració pública i el sector turístic de Blanes respecte a l'impacte que tenen els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic en els espais vulnerables com el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig.

Aquest primer objectiu es podrà assolir per mitjà dels següents objectius secundaris:

- Conèixer quins desastres naturals han ocorregut al municipi. Per fer-ho caldrà recopilar arxius i notícies de fenòmens extrems hidrològics, dins un rang temporal de vint anys, de Blanes.
- Esbrinar si el municipi de Blanes adopta mesures d'adaptació i mitigació dels efectes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic. Això ens permetrà saber si l'Administració pública i el sector turístic està conscienciat i com respon a aquests fenòmens.
- Detectar quins factors estimulen o obstaculitzen el reconeixement dels problemes associats als riscos hidrològics i la implementació de les mesures d'adaptació. D'aquesta manera tindrem coneixement de si es té prou en compte la necessitat de fer front a aquestes problemàtiques.
- Observar si, a part dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic recopilats, hi ha més factors que han provocat la situació de vulnerabilitat del Delta de la Tordera i la platja de S'Abanell.

## 3. Estructura del treball

Aquest Treball de Final de Grau s'estructura en quatre parts:

La primera és la introducció del tema, seguida dels objectius plantejats i de l'explicació de com s'estructura l'estudi.

La segona planteja el marc teòric i és fruit de la cerca d'informació sobre el canvi climàtic a escala general i de Catalunya. Inclou també un apartat que relaciona l'impacte dels riscos hidrològics amb el turisme.

La tercera part conté una aproximació al camp de treball, és a dir, el municipi de Blanes, i exposa la metodologia seguida, es detallen els diferents instruments utilitzats, i la mostra i el procediment de creació i realització seguit per a ambdós instruments.

La quarta part és la d'exposició dels resultats: per una banda, s'hi detallen les fitxes de fenòmens meteorològics extrems en relació als riscos hidrològics derivats del canvi climàtic ocorreguts al lloc d'estudi i se n'extreuen uns resultats, i per una altra, es presenten els resultats de les entrevistes realitzades.

Finalment, en el cinquè punt es desenvolupen les conclusions i es fan aportacions i propostes de millora per a futures línies d'investigació.



## 4. Marc teòric

Per definir el marc teòric consisteix, s'ha cregut convenient recopilar fonts documentals referents al canvi climàtic (4.1), imprescindibles per posar-nos en context, conèixer el recorregut històric sobre la investigació d'aquest fenomen i les seves causes i conseqüències. També s'ha considerat imprescindible investigar sobre el canvi climàtic a Catalunya (4.2), per conèixer les conseqüències més evidents en aquest territori. Per concloure aquest apartat, s'hi detalla la relació dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic amb el turisme considerant les afectacions que provoca i s'enumeren algunes de les actuacions que es duen a terme davant d'aquesta situació.

### 4.1. El canvi climàtic

Segons La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CMNUCC) “por cambio climático se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Es diferencia doncs, entre el canvi climàtic atribuïble a les activitats humanes que alteren la composició atmosfèrica i la variabilitat climàtica atribuïble a causes naturals (IPCC, 2018). És a dir, la variabilitat climàtica és un fenomen que té lloc a causa de fenòmens naturals, però el problema actual regeix en què hi ha evidències que l'escalfament global actual és accelerat, i que una de les causes principals és l'acció de l'home (Meteocat, 2020).

#### 4.1.1. Recorregut històric sobre la investigació del canvi climàtic

Els primers indicis del canvi climàtic es remunten al segle XIX, encara que l'interès per aquest fenomen no va créixer fins al segle passat. Al llarg d'aquest temps han sorgit diferents teories, opinions i propostes per tal de fer-ne front, o bé s'ha ignorat la seva importància.

El primer científic que va ressaltar la importància de l'atmosfera va ser Josep Fourier, quan el 1824 va trobar que la temperatura de la Terra seria menor si aquesta no la protegís, ocasionant l'efecte hivernacle natural (Lt6goya, 2020).

Dècades més tard, científics com Arrhenius, van estimar que l'emissió de CO<sub>2</sub>, tot i formar part de l'efecte hivernacle natural de l'atmosfera, podria provocar escalfament global. Més endavant, G. S. Callendar (1938) i Gilbert Plass (1955) van reafirmar que un augment de la concentració de CO<sub>2</sub> podria provocar un augment de la temperatura (Lt6goya, 2020).

El 1931, tot i que el món acadèmic no hi donava suficient importància, es va crear el Consell Internacional per la Ciència, que promou la col·laboració entre científics, agències

governamentals i agències nacionals de finançament de tot el món. Van començar, per exemple, amb programes internacionals de biologia i de geofísica internacional. Actualment, duen a terme, entre altres, el Programa Internacional de Dimensions Humanes sobre el Canvi Ambiental Global (Salas, E., Maldonado, E., 2019).

El 1950 es va establir l'Organització Meteorològica Mundial (OMM), l'agència climàtica especialitzada de les Nacions Unides, amb els objectius d'ajudar a la comunitat internacional a comprendre millor els processos climàtics i hidrològics i promoure l'intercanvi de dades entre els membres (Salas, E., Maldonado, E., 2019).

El 1966, la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos va fer la primera intervenció pública referent al perill que representaven els nivells d'emissió de CO<sub>2</sub>, després que Charles Keeling instal·lés instruments per mesurar el CO<sub>2</sub> atmosfèric, amb els quals va contrastar que l'augment d'aquest era continuat. Tot i això, encara no era un tema d'interès general. I no ho va ser fins que, a finals dels anys seixanta, primer per separat i després conjuntament, Mijaíl Budyko i William Sellers van crear models numèrics que representaven la física de l'atmosfera. Després van ser millorats gràcies a la tecnologia (Ll6goya, 2020).

El 1972, s'estableix el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), l'autoritat ambiental líder al món. És l'organització encarregada de dissenyar i promoure l'agenda ambiental global, impulsa i anima a protegir el medi ambient de manera conjunta (Salas, E., Maldonado, E., 2019), i informa i capacita a les nacions i els pobles a millorar la vida sense perjudicar a les generacions futures. Treballen al voltant de set àrees, com el canvi climàtic, desastres i conflictes, i protecció i restauració dels ecosistemes (ONU, s.d.).

Va ser el 1988, quan PNUMA i l'OMM van crear el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que aquest fenomen es va entendre com a una problemàtica a escala global (Ll6goya, 2020). L'IPCC és un òrgan científic intergovernamental que avalua el canvi climàtic. Compta amb 195 països membres. Des dels inicis, han preparat cinc informes que avaluen el coneixement científic, tècnic i socioeconòmic sobre el canvi climàtic, les causes, possibles conseqüències i propostes estratègiques per fer-ne front. Avui en dia, treballen en el sisè informe, que acabaran el 2022. A part d'aquests informes d'avaluació n'elaboren de temes concrets, com d'energia renovable o de fenòmens extrems i desastres (IPCC, 2018).

El 1992, neix la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Té com a principal objectiu establir la concentració de gasos d'efecte hivernacle de l'atmosfera, per evitar danys al sistema climàtic. Avui en dia té 196 membres, els quals han de

respectar les obligacions que s'estableixen respecte a les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI) (Salas, E., Maldonado, E., 2019).

El 1997 (tot i que no entra en vigor fins al 2005), es crea el Protocol de Kyoto, el primer tractat internacional de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI) (Salas, E., Maldonado, E., 2019). Està orientat als països industrialitzats, ja que són els principals responsables dels alts nivells d'emissió de GEI. Durant el primer període (2008-2013), se'ls va demanar la reducció d'un 5% de les emissions per sota del volum del 1990. Al segon període (2013-2020), els països es van comprometre a reduir almenys un 18% per sota del volum del 1990 (CMNUCC, s.d.).

El 1998 es crea el Consejo Nacional del Clima. L'article 2 del Real Decreto 415/2014 estableix les següents funcions:

- a) Informar y facilitar la participación de todos los agentes implicados en la elaboración y seguimiento de las políticas y medidas sobre cambio climático promovidas por el Estado.
- b) Conocer y formular recomendaciones en relación con planes, programas y líneas de actuación en materia de cambio climático.
- c) Promover el desarrollo de acciones de recopilación, análisis, elaboración y difusión de información.
- d) Conocer las políticas de la Unión Europea, y el estado de las negociaciones internacionales en materia de cambio climático.
- e) Cualquier otra función que, en el marco de sus competencias, se le atribuya por alguna disposición legal o reglamentaria.

(MITECO, s.d.-b)

El 2015 es formalitza l'Acord de París dins el marc de la Convenció de les Nacions Unides Sobre el Canvi Climàtic. És el primer acord universal i jurídic que pretén combatre el canvi climàtic, amb 190 membres (Comisión Europea, s.d.). L'objectiu principal és evitar que la temperatura mitjana global del planeta superi els 2 °C respecte dels nivells preindustrials (Salas, E., Maldonado, E., 2019) i promoure els esforços addicionals per intentar que l'escalfament global no superi 1,5 °C (Comisión Europea, s.d.). Per aconseguir-ho, es mouen al voltant de cinc línies (Gencat, 2016):

- Mitigació: reduir les emissions i assolir l'objectiu principal.
- Tenir un sistema de transparència i de balanç global per avaluar el progrés col·lectiu, millorar i informar els Governos i a la ciutadania sobre els avenços de les mesures implantades, amb reunions cada cinc anys.
- Adaptació, a partir del reforç en la capacitat dels països d'afrontar les conseqüències del canvi climàtic i oferir als països en desenvolupament ajuda internacional per fer-ho.
- Importància d'evitar i reduir al mínim els danys i perjudicis dels efectes del canvi climàtic, a través de la cooperació, comprensió, actuació i suport entre els membres, per enfortir la capacitat de recuperació dels impactes ocasionats.
- Es destaca la necessitat de la implicació de les ciutats, regions, administracions locals, el sector privat, i més, per fer-hi front.

El 2019 té lloc la Cumbre sobre la Acción Climática. António Guterres, secretari general de les Nacions Unides, va convocar aquesta trobada per reunir líders mundials, del sector privat i la societat civil, amb l'objectiu de donar suport, incrementar i accelerar el procés mundial per fer front al canvi climàtic. Es va demanar a tots els participants que presentessin plans concrets i realistes compatibles amb aquests objectius. Aquests van informar sobre les accions que duïen a terme i van explicar les propostes que volien presentar a la pròxima Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima del 2020 (Naciones Unidas, s.d.).

#### 4.1.2. Causes i conseqüències

Com bé s'explica a *El cambio climático: causas, efectos y soluciones* (2000), hi ha tres factors que generen el canvi climàtic: el primer és el creixement de població de manera constant (en els últims trenta anys ha incrementat un 68%), el segon és l'ús en augment d'energia i recursos de cada habitant del planeta (ha incrementat un 30% en els últims trenta anys), i l'últim, és el tipus de tecnologia utilitzada en el desenvolupament econòmic i industrial que en molts casos té un impacte negatiu al medi ambient. El projecte ECTAdapt (2018), del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDR), afegeix com a causa l'increment de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a l'atmosfera (un 70% en els darrers trenta anys). Amb tot, José Luis Useros Fernández especifica a *El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales* (2013) que és evident que les activitats humanes són responsables de l'augment de concentració atmosfèrica de diòxid de carboni, vapor d'aigua, metà, entre d'altres, i també que activitats agrícoles, de ramaderia i l'explotació de selves, i els canvis en les radiacions solars, amplifiquen aquests impactes.

En el resum del *cinquè informe d'avaluació de l'IPCC* (MITECO, 2014) i a l'informe *Así nos afecta el cambio climático* de Greenpeace (2018), s'expliquen diferents impactes i efectes

observats. Pel que fa a impactes en sistemes naturals hi ha l'esfondrament del gel dels glacials, canvis en els cabals dels rius, alteracions de la qualitat de l'aigua, canvis en les distribucions d'espècies, canvis en els cicles de vida d'alguns animals, augment del nivell del mar, alteració de les propietats dels oceans, etc. Aquest fenomen també té impactes en els sistemes humans, com els canvis en els cultius i la producció d'aliments, l'augment de precipitacions extremes, estrès per calor, inundacions, sèquies, modificacions dels patrons de malalties transmeses per mosquits o en l'aigua, despeses econòmiques més elevades per fer front a aquests impactes, canvis en els models turístics, etc. Alguns d'aquests impactes s'originen en "cascada", és a dir, estan interconnectats entre ells i acaben afectant tant a sistemes naturals com humans.

Segon L'IPCC, els efectes i els riscos del canvi climàtic afecten de manera desigual, ja que són generalment majors per les persones i comunitats desafavorides, perquè dependrà del nivell de desenvolupament del país i dels recursos que tinguin, poder fer-hi front o no.

## 4.2. El canvi climàtic a Catalunya

Com indica l'informe *Canvi climàtic i salut a Catalunya* (Marrasé, C., Camí, J., 2019, p. 19), les zones més sensibles al canvi climàtic són la mediterrània i l'àrtica. Catalunya, doncs, es troba dins la zona més vulnerable d'Europa, ja que el seu clima es defineix com a mediterrani. A continuació, s'expliquen les conseqüències del canvi climàtic a aquesta regió.

### 4.2.1. Increment de la temperatura

A Catalunya, la temperatura mitjana de l'aire ha incrementat 0,23 graus per decenni en el període 1950-2014 (Martín-Vide, J., Prohom, M., Busto, M., 2017, citat per Marrasé et al., 2019, p. 19), una dada superior a l'increment global mitjà, que es troba entre 0,18 i 0,20 graus per decenni. A tota la conca, les temperatures mitjanes anuals estan ara 1,54 °C per sobre del nivell de 1860-1890 a les zones terrestres i marítimes, és a dir, 0,4 °C més que el canvi mitjà global (Cramer et al., 2020, p. 7).

Des del punt de vista estacional, els increments de temperatura són més marcats a l'estiu, amb un increment de +0,33 °C/dècada en comptes de +0,23 °C/dècada (Generalitat de Catalunya i Institut d'Estudis Catalans, 2017, p. 5). A la primavera també es percep un augment que afecta més les màximes diàries que les mínimes diàries (TICCC, 2016, citat per Marrasé et al., 2019). En un futur, es preveu que les temperatures extremes càlides augmentin i les onades de calor s'intensifiquin, tant pel que fa a la durada com per les temperatures màximes (Cramer et al., 2020, p. 7). El *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya* (2017), indica que l'augment de la temperatura dels pròxims deu anys serà de 0,8 °C, i d'1,4 °C per a mitjans de segle, respecte a la mitjana del període 1971-2000, i assenjala que aquests increments podrien ser més elevats durant

l'estiu i al Pirineu (Generalitat de Catalunya i Institut d'Estudis Catalans, 2017, p. 7 del dossier de premsa).

#### 4.2.2. La precipitació

Tant a *Canvi climàtic i salut a Catalunya* (2019) com al *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya* (2017) s'indica que entre 1950 i 2014 la precipitació ha patit un descens d'1'2 % per dècada (p. 6 del dossier de premsa). Tot i això, la variabilitat de les dades implica que no sigui estadísticament significatiu i provoca que les projeccions pel que fa a les futures tendències siguin més incertes.

No obstant això, s'espera que hi hagi més disminució de la precipitació de cara a 2050. El canvi seria molt poc significatiu en aquesta dècada, però podria ser més marcat cap a mitjans del segle XXI. Però, encara que s'observi aquest descens, s'espera un augment de la torrencialitat i de la freqüència dels dies amb pluges molt intenses (Generalitat de Catalunya i Institut d'Estudis Catalans, 2017, p. 6 del dossier de premsa).

La conseqüència principal d'aquestes previsions és la sequera (ECTAdapt, 2017).

#### 4.2.3. Pujada del nivell del mar

La causa principal de la pujada del nivell del mar és l'augment de temperatura i el canvi climàtic, ja que provoca que l'aigua guanyi volum. S'hi afegeix també, el desgel de les glaceres (Marrassé et al. 2019, p. 23).

En aquest apartat, es troben dades de diferents fonts que no coincideixen, encara que totes indiquen que hi ha hagut un augment. Per una banda, a *Canvi climàtic i ambiental a la conca mediterrània: situació actual i riscos per al futur* (Cramer et al., 2020, p. 6), s'indica que en els darrers vint anys, el nivell mitjà de la mar Mediterrània ha augmentat 6 cm. En canvi, segons el *Tercer Informe del canvi climàtic* (2017, p. 7 del dossier de premsa), l'augment del nivell del mar ha sigut de 4 cm/dècada, des de 1990, per tant, +12 cm aproximadament.

Pel que fa a futures previsions, totes indiquen la mateixa tendència, encara que les dades tampoc coincideixen. BAIC (2018), creu que hi haurà una pujada significativa de 3,1 cm/dècada, amb una tendència màxima a la primavera de 3,8 cm/dècada (citada per Marrassé et al., 2019, p. 23). Cramer et al. (2020, p. 2), creuen que la tendència s'accelerará (amb diferències regionals) amb una taxa global d'entre 43 i 84 cm fins al 2100, però possiblement superarà el metre si la capa de gel de l'Antàrtida es desestabilitza encara més. Per tant, segons BAIC (2018), l'any 2100 només haurà incrementat aproximadament 25 cm.

Davant aquest augment del nivell del mar, les costes més fràgils són les planeres i baixes, com és el cas de la franja costanera del mediterrani (Alarcón, M., Àvila, A., 2011, p. 118). A més a més, l'home ha agreujat la situació en construir infraestructures com línies elèctriques, línies ferroviàries i edificis a primera línia de mar, convertint la zona en un espai vulnerable, ja que si puja el nivell del mar, la zona de platja disminueix, així apropant-se a aquestes infraestructures.

Així doncs, la conseqüència principal de la pujada del nivell del mar són les inundacions, que de cara al 2100 poden augmentar un 50%, i l'erosió costanera, en un 13% més (Cramer et al., 2020, p. 33).

#### 4.2.4. Episodis extrems

Per a episodis extrems entenem onades de calor i fred extremes, temperatures extremes, inundacions, tempestes, sequeres, entre altres.

Des del 1950 s'han observat alguns canvis en aquests episodis meteorològics extrems (IPCC, 2014, citat per Marrasé, 2019, p. 23), però com que la freqüència és relativament baixa, no es poden extreure suficients dades per analitzar les tendències. Tot i això, gràcies als estudis científics s'està veient com la intensitat i la freqüència d'alguns episodis meteorològics extrems es poden atribuir al canvi climàtic (Otto, 2016, citat per Marrasé, 2019, p. 23).

Segons EEA (2018), Catalunya és una de les zones d'Europa on el nombre de dies càlids s'ha incrementat més durant el període 1960-2017, i es preveu que podria ser una de les zones on la freqüència de les onades de calor extrema augmentaria més (citat per Marrasé, 2019, p. 23). En el Capítol 6 del TICCC (Llasat, M.C. et al., 2017, p. 7) s'especifica que això tindrà lloc en un futur immediat.

Pel que fa a les pluges torrencials, Marrasé et al. (2019, p. 27) expliquen que especialment la zona litoral i prelitoral de Catalunya és susceptible a patir aquests fenòmens extrems que poden produir inundacions i torrentades violentes, encara que de curta durada. El capítol 6 del TICCC (2017), també fa referència a aquestes estimacions, explicant que “tenint en compte el possible augment de les precipitacions torrencials i, molt probablement, de l'exposició i la vulnerabilitat, tot apunta cap a un increment significatiu del risc d'inundacions, el qual es podria mitigar mitjançant un augment de la previsió, la prevenció i la resiliència” (p. 12).

En relació amb les sequeres, seran més freqüents i duradores al llarg d'aquest segle, i afectaran els recursos hídrics, la qualitat de l'aigua, els ecosistemes i els incendis (Llasat, M. C. et al., 2017,

p. 4). Turco et al. (2015) concreten que “per a l’horitzó 2011-2040, una gran part del país experimenta un augment superior al 25% en la durada de les ratxes seques, sobretot a la primavera i a l’estiu, que s’estén espacialment i temporalment per als escenaris posteriors i arriba a afectar gairebé tot el país i totes les estacions de l’any en l’horitzó 2071-2100” (citat per Llasat, M. C., et al., 2017, p. 8). Aquest fenomen extrem farà disminuir la quantitat d’aigua disponible, afectarà la qualitat d’aquesta, perjudicarà els ecosistemes, etc. (Llasat, M.C. et al., 2017, p. 13).

En referència a temporals de vent, temporals marítims, tornados i petits huracans mediterranis o medicanes, existeix una “incertesa elevada dels escenaris pel que fa al vent i en la poca robustesa de les evidències a causa de la curta longitud i l’heterogeneïtat de les sèries d’observació” (Llasat, M.C. et al., 2017, p. 9). Per tant, no es pot fer una aproximació sobre les futures tendències d’aquests fenòmens.

### 4.3. Els riscos hidrològics i el turisme

Hi ha diversitat de definicions en quant a què és un risc natural. Per exemple, Keller i Blodgett (2004, p. 6) defineixen que “es cualquier proceso natural que representa una amenaza para la vida humana o la propiedad. El suceso en sí no es un riesgo, más bien un proceso natural se convierte en un riesgo cuando amenaza los intereses humanos”. Olcina (2006) concreta que “el riesgo natural es la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario” (citat per Rojas Vilches i Martínez Reyes, 2011, p. 86).

Entre aquests riscos naturals trobem terratrèmols, tsunamis, inundacions, nevades, pluges intenses i torrencials, onades de fred, i més. Es pot observar doncs, que les conseqüències del canvi climàtic referenciades a l’apartat anterior es relacionen amb el terme de riscos naturals.

En relació amb el turisme, és una realitat que el canvi climàtic afecta a aquest sector i això es pot veure pels nombrosos estudis i entrades de pàgines web al voltant d’aquest tema. Per exemple, a *El cambio climático y el turismo: impactos, adaptación y mitigación*, Ivanona (s.d., p. 68) comenta que “debido a su dependencia del medio ambiente, el sector turismo se caracteriza por una alta sensibilidad climática”, i més en concret en zones com les regions de muntanya i les costes del litoral i el Mediterrani (Ostelea, 2020); (Prats, F., 2008); (Ivanova, A., s.d.). A més a més, “el clima determina la estacionalidad de la demanda turística e influye en los costos de operación como calefacción o enfriamiento, riego, suministro de agua y alimentos, etc.” (Ivanova, A., s.d.).



Com indica Gómez (s.d.), a la regió del litoral la vulnerabilitat al canvi climàtic s'accentua pel grau d'artificialització, ja que el 70% de la població viu a menys de 20 km de la línia de costa i el 43% viu als municipis litorals, dades que augmenten a l'estiu en conseqüència de l'activitat turística. És per això que és necessari que el canvi climàtic es tingui en compte en les polítiques de desenvolupament, planificació i administració del turisme (Ivanova, A., s.d.) i s'ha d'incentivar la millora en el rendiment ambiental de les empreses i les destinacions turístiques (Gómez, M.B., s.d.).

#### 4.3.1. Afectacions

A part dels efectes directes del canvi climàtic com l'augment de la temperatura (Ivanova, A., s.d.), hi ha un seguit d'efectes indirectes, la majoria relacionats amb riscos hidrològics, que provoquen canvis en el turisme. Entre ells hi trobem la **pujada del nivell del mar**, que provoca el retrocés de la línia de la costa, que el 2050 pot arribar a ser de fins a uns 70 m en alguns trams costaners (Prats, F., 2008).

Per altra banda, es poden produir **episodis extrems** en major freqüència i més intensitat, com inundacions i temporals marítims, que poden provocar impactes en el litoral, com la pèrdua de sorra a les platges i els desperfectes en les infraestructures ubicades a la vora, com passeigs, ports i establiments comercials (Barcelona Regional i Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB, 2013, p. 57); (Gómez, M.B., s.d.). Aquest fet comportarà un increment considerat dels costos econòmics per la reconstrucció o adequació dels imperfectes ocasionats, també perjudicarà la satisfacció dels turistes incidint en la fidelització o futura visita, o bé augmentarà l'exigència en termes de seguretat (Gómez, M.B., s.d.).

Així com, es produirà una moderada disminució de les precipitacions en l'àmbit català que poden originar **períodes de sequeres**, amb major risc a l'estiu, que afectaran els recursos hídrics disponibles tant per la població local com per la població estacional, i per les infraestructures i les activitats turístiques (Barcelona Regional i Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB, 2013, p. 57); (Gómez, M.B., s.d.); (Salvador, M., 2019). Com comenta Gómez (s.d.), suposarà "grans reptes per la gestió de l'aigua, ja que l'aigua està vinculada de moltes maneres a les activitats d'oci i turisme". Concretament, estudis fets a escala europea mostren que el consum d'aigua supera en tres i quatre vegades el de la població resident, per tant, la qualitat de l'oferta i la sostenibilitat dels destins turístics catalans dependran, en un futur immediat, de la gestió que es faci d'aquest recurs (Gómez, M.B., s.d.). Si no, aquests episodis de sequera extrema podrien provocar la reducció del PIB del sector de serveis (Departament de Medi Ambient i Habitatge i Agència Catalana de l'Aigua, 2009). A més a més, aquest consum es concentra sobretot en els mesos d'estiu, és a dir, els mesos de temporada alta turística, posant en manifest una elevada

estacionalitat (Boada, M. i Pujantell, J.A., s.d.). Desestacionalitzant s'aconseguiria reduir de forma parcial la problemàtica de concentració del consum als mesos d'estiu serveis (Departament de Medi Ambient i Habitatge i Agència Catalana de l'Aigua, 2009).

Segons Dworak et al. (2007, p. 109), el consum d'aigua depèn del tipus d'allotjament (hotels de diferent categoria, càmping, cases d'hostes, etc.) i de les activitats turístiques que fan. En un estudi de Hamele i Eckardt (2006) del consum d'aigua dels allotjaments turístics d'Europa, es detalla que en el cas dels hotels, la mitjana és de 394 litres per pernoctació, depenent de la categoria corresponent, i la mitjana de consum als càmpings es mou entre els 96 i els 221 litres per pernoctació, també en funció de la categoria. Aquest consum pot incrementar segons les instal·lacions que disposi l'establiment, com piscines, golf o un bar.

#### 4.3.2. Adaptació dels territoris als riscos hidrològics

Segons el Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente de l'OEA (1991, p. 34), la societat pot fer poc o quasi bé res per canviar la intensitat de la majoria de riscos naturals, però si que pot prendre mesures de seguretat per evitar que els riscos naturals, a conseqüència de les accions humanes, es converteixin en desastres naturals, en tant que la intervenció humana pot augmentar la freqüència i perillositat dels riscos naturals, i també crear-ne de nous. També és important evitar que la intervenció humana redueixi els efectes mitigadors dels propis ecosistemes naturals, a través de, per exemple, la desertificació. Així doncs, la indústria del turisme, entre altres, ha d'evitar actuar de manera que pugui augmentar la presència de riscos naturals i evitar-ne així els seus desperfectes. Afegeixen que “si las actividades humanas pueden causar o agravar los efectos destructivos de los fenómenos naturales, también pueden reducirlos o eliminarlos”. Així doncs, les destinacions turístiques han de preparar plans i directives de gestió, i d'emergències, de cares a l'augment de freqüència dels riscos hidrològics en un futur pròxim.

En relació amb les inundacions, en l'àmbit europeu existeix la Directiva sobre l'avaluació i gestió de les inundacions, que ofereix instruments per gestionar aquests riscos. Aquesta directiva va ser traslladada a l'ordenament jurídic espanyol a través del Real Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació (MITECO, s.d.-a). En l'àmbit estatal també es tenen Planes de gestión del riesgo de inundaciones amb l'objectiu de coordinar les diferents administracions públiques i la societat en reduir les conseqüències negatives de les inundacions a través de mesures que cada administració ha d'aplicar (MITECO, s.d.-e). I també, com a pla general es va aprovar el Plan Hidrológico Nacional (2001). A escala catalana existeix el Pla d'emergència especial per inundacions (INUNCAT) del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya (Departament d'Interior, 2020). A més, hi ha el Grup de Riscos Hidrològics

(GRIHG), que avaluen riscos hidrològics i elaboren plans de gestió en cas d'emergència (Vilaplana et al., 2008, p. 15).

Pel que fa a la gestió de les sequeres, en l'àmbit europeu, l'Asociación Mundial para el Agua i la OMM van promoure el Programa de Gestión integrada de sequías (Global Water Partnership, 2015). En l'àmbit espanyol, el 2018, es van aprovar els Planes Especiales de Sequía en substitució dels plans de gestió del 2007 (MITECO, s.d.-d). A escala catalana existeix el Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera (PES) de l'Agència Catalana de l'Aigua (Agència Catalana de l'Aigua, s.d.).

Respecte la gestió del litoral, existeix la Llei 2/2013, de 29 de maig, de Protección y uso sostenible del litoral, que modifica la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, i que pretén regular de manera específica aquesta zona per afrontar els efectes del canvi climàtic. Aquesta llei va obligar al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a elaborar una estratègia d'adaptació de la costa als efectes del canvi climàtic, actualment aprovada (MITECO, s.d.-c). En tant que la pujada del nivell del mar afectarà les platges, s'ha de tenir en compte aquesta llei perquè defineix quines competències té cada administració i facilita saber qui ha d'actuar en cas que es produeixin alteracions en l'espai.

En termes de municipalitat, un gran nombre d'Ajuntaments compten amb manuals d'actuació davant riscos especials, inundacions, riscos de sequera, etc. Per exemple, a Sant Cugat, Barcelona, i Palafrugell tenen un Pla d'emergència municipal en situació de sequera. Altres com Mataró, Manresa i Tarragona tenen un Pla d'Actuació Municipal per inundacions. És important destacar també que les Illes Balears compten amb el Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica de les Illes Balears (2019).

## 5. Cas d'estudi: Blanes

Blanes és un municipi turístic de la comarca de la Selva. Limita al nord-est amb Lloret de Mar, al nord-oest amb Tordera, a l'oest amb Palafolls, al sud-oest amb Malgrat de Mar i pel sud-est amb el mar Mediterrani. Segons dades de l'IDESCAT (2020) té una superfície de 17,66 km<sup>2</sup> i 39.914 habitants.

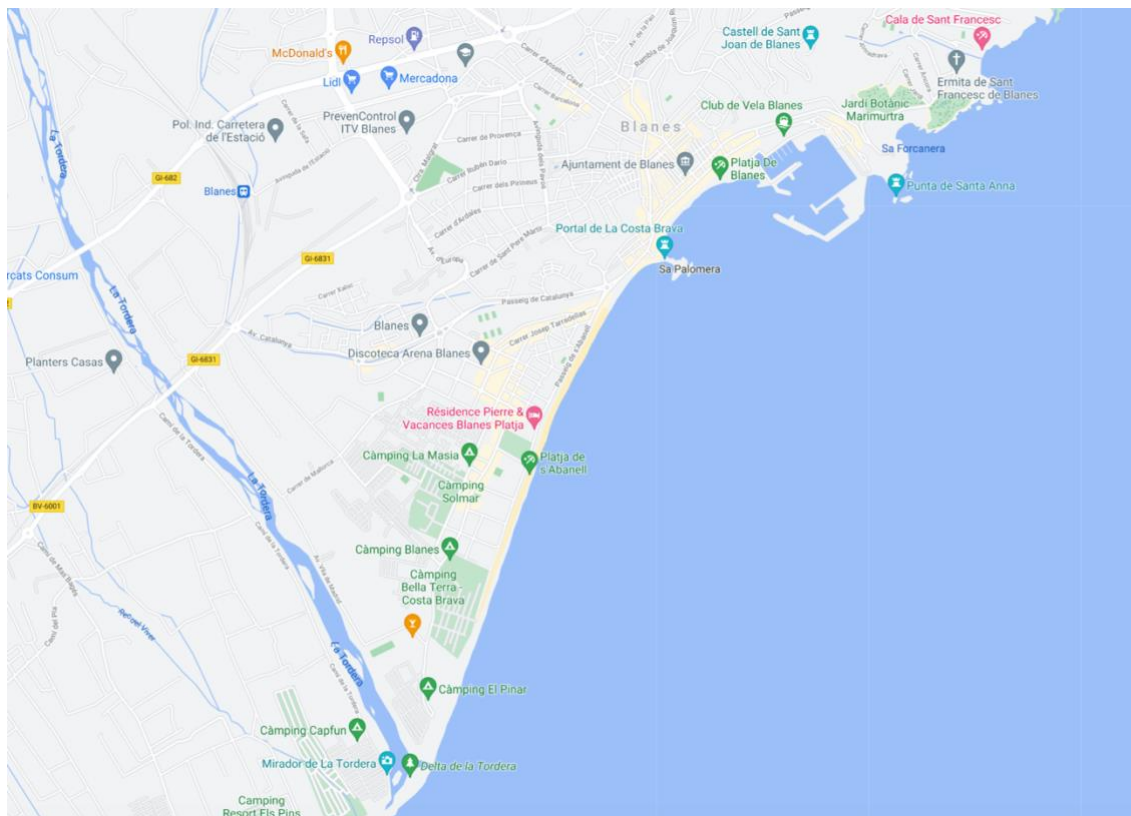


Figura 1. Imatge aèria de Blanes. De Google Maps.

L'existència del municipi com a poble ibèr data al voltant del segle III aC. Pocs anys després, amb l'arribada dels romans, se la va anomenar *Blanda* o *Blandae*. Posteriorment a la crisi de l'imperi romà, a finals del segle VIII, els àrabs van poblar-la, fins al 1050, quan arriben els comtes feudals Cabrera. És llavors quan el municipi prospera econòmicament i socialment, hi ha canvis arquitectònics i urbanístics, es consolida el sistema municipal i es redacten normatives, etc. Malauradament, durant la Guerra dels Segadors (1652) va ser incendiada per les tropes castellanes. Però el 1714, després de la guerra de Successió, torna a créixer econòmicament i demogràficament, gràcies a, principalment, el comerç marítim. Aquesta situació favorable perdura fins a la Guerra Civil, quan el municipi torna a patir bombardejos i pobresa. Amb el final de la Guerra, es produeixen grans canvis: per una banda, a partir dels anys cinquanta arriben els primers turistes en massa, i per altra, arriba un gran moviment migratori que fa doblar la població

en els pròxims vint anys. A més, també s'experimenta un creixement en el sector de la construcció, dels serveis i el tèxtil. (Ajuntament de Blanes, 2014).

Tradicionalment, Blanes depenia del sector primari: l'agricultura, el conreu i la pesca, però amb l'arribada dels turistes dels anys cinquanta es va convertir en un municipi basat en el sector dels serveis. A la següent taula es pot apreciar el total de places hoteleres i de càmpings dels quals ha disposat entre el període del 1975 i el 2019.

Taula 1. Places hoteleres i de càmpings

	Places hoteleres	Places càmpings	TOTAL		Places hoteleres	Places càmpings	TOTAL
<b>2019</b>	3.554	9.969	13.523	<b>2005</b>	4.057	9.483	13.540
<b>2017</b>	3.554	10.308	13.862	<b>2003</b>	4.218	9.483	13.701
<b>2015</b>	3.574	10.929	14.503	<b>2000</b>	4.356	9.278	13.634
<b>2013</b>	3.576	10.929	14.505	<b>1995</b>	4.594	9.253	13.847
<b>2011</b>	3.685	11.169	14.854	<b>1990</b>	4.673	16.960	21.633
<b>2009</b>	3.714	9.308	13.022	<b>1985</b>	3.458	7.530	10.988
<b>2007</b>	3.845	9.308	13.153	<b>1981</b>	3.748	7.730	11.478
				<b>1975</b>	4.325	7.430	11.755

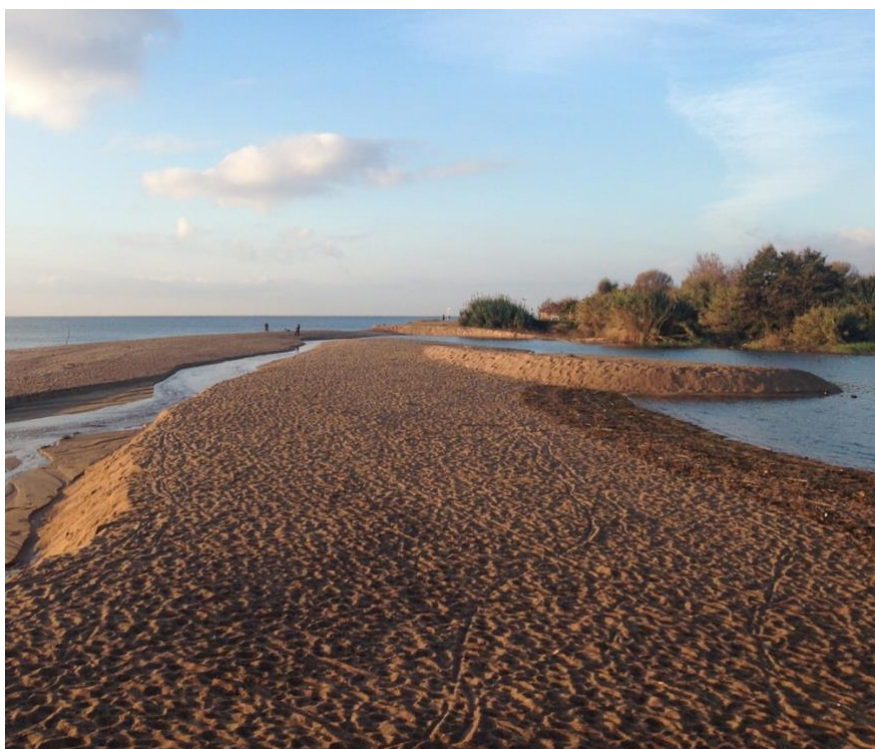
Nota: Taula que mostra les places hoteleres i de càmpings del 1975 al 2019. Font: IDESCAT, a partir de les dades del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.

Es pot veure que les places hoteleres van tenir un lleuger ressalt entre el 1985 i el 1990, però en la resta d'anys sempre va de baixada. Les places de càmpings segueixen una tendència similar: el 1990 hi ha un augment del doble de places, però disminueix, fins al 2011 que torna a augmentar encara que no amb la mateixa magnitud, però els pròxims anys torna a baixar. El 2019 comptava amb 3.554 places d'hotels i 9.969 places de càmpings (Idescat).

Està certificada com a destinació de Turisme Familiar i de Turisme Esportiu (Blanes Costa Brava, s.d.). També compta amb un Port que combina l'activitat pesquera amb l'activitat esportiva (Catalunya, s.d.).

Compta amb quatre quilòmetres de costa amb petites cales i grans platges, com la de S'Abanell i de Blanes, ofereix múltiples activitats d'oci com parcs infantils, caiac, *karts*, cinema, etc., proposa diverses rutes temàtiques com la Ruta literària i té diferents festes durant l'any com el Concurs

Internacional de Focs d'Artifici de la Costa Brava. També s'hi troba el Jardí Botànic Marimurtra, el Delta del Riu Tordera, entre altres espais d'interès turístic. (Blanes Costa Brava, s.d.).



*Figura 2.* El Delta de la Tordera, extret de “Delta de La Tordera” de Lidiabart, *Wikimedia Commons*. Llicència CC.

Les zones més treballades en aquest estudi són la platja de S'Abanell, el Delta de la Tordera, el passeig i els allotjaments turístics del municipi.

### 5.1. L'evolució de la platja de S'Abanell i del Delta de la Tordera

La platja de S'Abanell ha tingut dos períodes de comportament diferents durant els últims cinquanta anys. Entre els anys cinquanta i setanta la platja creixia, però a partir dels anys setanta i fins a l'actualitat està patint un període de retrocés, per diferents motius. Primerament, per l'extracció de tres milions de metres cúbics de sorra i grava del cabal del riu Tordera, entre els anys seixanta i vuitanta, per repartir-la a tot el territori català. En conseqüència, la sorra que arribava no es dirigia a la platja, sinó que cobria aquests buits. Un altre causant ha sigut l'augment de la superfície forestal i la impermeabilització del sòl per urbanitzar, provocant una menor càrrega sedimentària. L'ús del règim hídric també ha afectat, ja que l'aprofitament i l'ús de les aigües ha augmentat, encara que normalment ha sigut en èpoques de condicions extremes, i per tant, pot ser que els efectes no s'hagin notat gaire. El següent causant data als anys vuitanta, quan es va crear un espigó sense autorització a la part final del riu, per evitar el desplaçament de la desembocadura, que afectava amb inundacions el càmping de la zona. Això ha provocat que el

transport de sorra del riu no es dirigeixi al lloc esperat, sinó al fons del mar, i per tant, deixa de contribuir al balanç local de les platges de l'entorn. Per últim, a mitjans dels anys noranta, es va tornar a fer una gran extracció de sediments de la zona del Delta del Tordera, per emplenar les platges de l'alt Maresme. (Sardá, R. et al., 2012, p. 58-59).

El 2002, es va construir una dessaladora al Delta del Tordera, per combatre la sobreexplotació de l'aquífer del riu Tordera i subministrar aigua potable a quinze municipis del Maresme i La Selva. Aquesta construcció, un període de sèquia i els fets explicats anteriorment, van ocasionar que entre el 2002 i el 2007, la zona nord de S'Abanell quasi desaparegués, i la zona sud es reduís. Aquesta situació també va comportar desperfectes al passeig de Blanes. (Sardá, R. et al, 2013, p. 62).



Figura 3. Evolució de la platja de S'Abanell (1958-2002), extret de "Imagen superior: playa de S'Abanell en 2002. Imagen central: transectos utilizados en el muestreo fotográfico. Imagen inferior: la playa de S'Abanell en 1958". (s.f.). De *Erosión en las playas y gestión desintegrada: la problemática actual de la playa de S'Abanell* (Sardá, R. et al., 2012).



## 5.2. Actuacions per fer front a les danys de la platja de S'Abanell, el Delta de la Tordera i el passeig

Durant els anys s'han portat a terme diferents actuacions per fer front als danys de la platja de S'Abanell, el Delta de la Tordera i el passeig. El 2007 l'Agència Catalana de l'Aigua va regenerar la zona sud de la platja, però en aproximadament un mes va tornar a desaparèixer. El mateix any es va remodelar el passeig. El maig de 2008, la Direcció General de Costes de l'Estat va regenerar la part nord de la platja amb un procediment similar a la regeneració de la zona sud, però al cap de sis mesos va tornar a desaparèixer. A partir del gener de 2009 es va començar a fer una anàlisi setmanal de l'estat de la platja, a partir de fotografies digitals, i van observar que la part nord de la platja de S'Abanell estava menys danyada que la sud. A mitjans del mateix any, es va regenerar la zona de l'istme de la Palomera amb sorra d'un dipòsit, actuació que ha perdurat més en el temps. L'Ajuntament també va treballar en millorar l'estat de la platja i pal·liar-ne l'erosió dels sediments, mentre no podien fer noves regeneracions a causa de la crisi econòmica. No obstant els esforços, aquestes solucions no van fer front als problemes estructurals de la platja, i per tant, no es va solucionar el problema d'erosió de la platja. (Sardá, R. et al, 2013, p. 62-64).

Sardá et al. (2013, p. 69-70) comenten que “la solución necesaria para minimizar o solventar los problemas de la playa de S'Abanell pasa por generar una configuración de playa que pueda cumplir las funciones de protección y recreación de forma adecuada, y a su vez mejorar la función natural. Cualquier solución a medio-largo plazo debiera ser integrada con una correcta gestión de los sedimentos de la cuenca fluvial y la zona deltaica del Tordera, que alivie en parte el déficit sedimentario que las playas presentan, y las necesidades puntuales de regeneración y protección del espacio playa” (2013, p. 68). Per tant, les accions que ajudaran al manteniment i recuperació d'aquest espai impliquen regenerar la platja, recuperar la desembocadura del riu a com estava abans dels anys vuitanta, i recol·locar infraestructures.

Els darrers anys, la problemàtica ha perdurat i s'han seguit preparant accions per fer-ne front. Per exemple, el 2010, la Direcció General de Costes (DGC) va anunciar l'acte d'atermenament per delimitar la zona de domini públic a la platja de S'Abanell, Es pretenia que la delimitació fos entre els 120 i els 200 metres, afectant quatre càmpings, tres dels quals haurien de tancar i el quart es veuria reduït a la meitat. Aquesta situació va originar queixes i al final, la delimitació es va reduir a 40 metres (Ponsatí, P., 2011).

El 25 de febrer del 2011, l'Ajuntament de Blanes i el Ministeri van aprovar construir un nou passeig marítim de S'Abanell. Les obres van començar entre el 2013 i el 2014 (Ponsatí, P., 2011).

Per altra banda, els càmpings són uns dels grans afectats del sector turístic. Per això, el 2015, els Representants de l'Associació de Càmpings de Girona van reunir-se amb el subdelegat del Govern a Girona, Juan Manuel Sánchez-Bustamante, per abordar la problemàtica de la falta de sorra a platja de S'Abanell (Redacció Elgarrotxi, 2015).

El 2017 es va iniciar la Taula del Delta i de la Baixa Tordera, amb la participació de la Comissió d'Experts per elaborar un Pla d'Actuació Integral per recuperar el Delta de la Tordera i les platges de Blanes i Malgrat (Ajuntament de Blanes, 2017). També es van desenvolupar projectes del CREAM com ISACC TorDelta, el 2017, i REDAPTA, entre el 2019 i el 2020.

### 5.3. Efecte dels temporals a la platja de Blanes, al riu Tordera i al seu Delta

Segons explica Enric Sagristà, geòleg del CEAB, a Quaderns de la Revista de Girona (2019), els temporals marítics són un fenomen climàtic habitual, però no sempre són iguals ni tenen els mateixos efectes. Alguns dels seus successos principals són l'augment d'alçada i de freqüència de les onades, les quals erosionen la costa. No obstant això, la direcció que té l'onatge determina si la costa en patirà els efectes i en quina intensitat ho farà. En concret, la costa de Blanes sol patir tres tipus diferents de temporals: llevantades (causen bastants desperfectes), garbinades (porten sorra i fan créixer la platja) i gregalades (traslladen la sorra de la zona nord de la platja cap al sud, erosionant-la).

Els temporals provoquen tants efectes a la costa de Blanes perquè a llargs del segle XX es va produir un creixement urbanístic i turístic a la costa catalana, i per tant, hi ha hagut una ocupació massiva del litoral amb la construcció de cases, allotjaments turístics, infraestructures turístiques, i a Blanes, del passeig de S'Abanell a la platja mateix. L'afectació més important d'aquestes construccions és la reducció i, en algun cas, fins i tot, l'eliminació de la capçalera de la platja, és a dir, la part superior més allunyada de l'aigua. Aquest fet provoca que amb el pas dels temporals la platja no pugui absorbir els impactes ni protegir-se. A més a més, suposa un gran impacte econòmic per la vila, ja que s'han d'arreglar els desperfectes de les infraestructures i regenerar la platja artificialment.

A part de la problemàtica de la platja, existeix un dificultat al riu Tordera. El riu Tordera nodreix la platja amb la sorra que transporta en el seu recorregut, i per això, és de vital importància fer una bona gestió i reduir la seva explotació. Però no és el cas, fet que perjudica el manteniment de les platges de Blanes.

Així doncs, per reduir els impactes dels temporals, comenta que és important regenerar el Delta de la Tordera i recuperar la platja perduda. Sardá (2013) afegeix que és primordial que es faci una

gestió integrada de les funcions de la platja, no només la recreativa, sinó també la de protecció i la natural. I per això, també és important promoure el diàleg entre tots els agents implicats.

## 6. Metodologia

### 6.1. Mostra i instrumentació

En aquest punt, tornem a recordar l'objectiu principal d'aquest treball, que és esbrinar el nivell de coneixement i l'adaptació de l'Administració pública i el sector turístic de Blanes respecte a l'impacte que tenen els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic en els espais vulnerables com el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig.

I aquests són els objectius secundaris:

- Conèixer quins desastres naturals han ocorregut al municipi. Per fer-ho caldrà recopilar arxius i notícies de fenòmens extrems hidrològics, dins un rang temporal de vint anys, de Blanes.
- Esbrinar si el municipi de Blanes adopta mesures d'adaptació i mitigació dels efectes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic. Això ens permetrà saber si l'Administració pública i el sector turístic està conscienciat i com respon a aquests fenòmens.
- Detectar quins factors estimulen o obstaculitzen el reconeixement dels problemes associats als riscos hidrològics i la implementació de les mesures d'adaptació. D'aquesta manera tindrem coneixement de si es té prou en compte la necessitat de fer front a aquestes problemàtiques.
- Observar si, a part dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic recopilats, hi ha més factors que han provocat la situació de vulnerabilitat del Delta de la Tordera i la platja de S'Abanell.

Atès que la idea d'aquest treball va ser extreta del projecte “*Adaptación a los riesgos asociados al cambio climático en espacios turísticos del litoral mediterráneo: percepción, incentivos y barreras*” (RISKadapt) del Grup de Recerca de Medi Ambient i Tecnologies de la Informació Geogràfica, era important participar en les reunions que efectués el grup. La primera es va fer el divendres 2 d'octubre de 2020 i es va exposar el projecte. La segona va ser el 26 de febrer, en què un membre del grup va exposar les seves fitxes de fenòmens extrems, també del municipi de Blanes, i es va poder compartir informació. En aquesta sessió, però, es va decidir que a conseqüència de la diferència de dates d'entrega i de finalització dels projectes, i per tant, d'un *tempo* de treball distint, aquest Treball Final de Grau no seguiria participant en les reunions. No obstant això, es facilitarà la informació un cop acabat.

Els instruments utilitzats per desenvolupar aquests objectius són dos. Per una banda, per assolir el primer objectiu secundari (conèixer quins desastres naturals han ocorregut al municipi) s'elaboren unes fitxes per recopilar els fenòmens extrems ocorreguts a Blanes, com precipitacions intenses, llevantades i temporals que majoritàriament van ocasionar inundacions i desperfectes, dins un rang temporal de vint anys, amb l'objectiu de fer una anàlisi retrospectiva sobre l'impacte dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic en aquest municipi, que el converteixen en un espai vulnerable. L'estructura de les fitxes segueix el format de les elaborades en el projecte RISKadapT, que és el següent:

- Escala d'impacte / incidència: local, comarcal o regional (entès com el conjunt de la Costa Brava).
- Vinculació amb dades meteorològiques: precipitació intensa, inundació o temporal de mar.
- Danys econòmics (en cas que s'informi)
- Danys personals (en cas que s'informi)
- Afectacions concretes: a infraestructures, al passeig, a comerços, a habitatges, entre d'altres.
- L'extensió de la notícia, per saber la importància que se li ha donat.
- Impacte mediàtic: si ha sigut local, regional, estatal o internacional.

El segon instrument emprat és l'entrevista qualitativa, que ens permetrà assolir la resta d'objectius secundaris. Les persones escollides per a ser entrevistades són de tres vessants diferents per tal d'obtenir informació des de diferents perspectives. Per una banda, de l'Administració pública de Blanes s'inclouen dues entrevistes: a l'Àrea de Medi Ambient de Blanes i a l'Àrea de Turisme de Blanes. Seguidament, la vessant científica, per tenir una visió més tècnica de la problemàtica d'aquests espais i de la seva gestió, amb un entrevistat del CEAB i una del CREAM, el primer un centre que ha realitzat projectes al voltant dels espais vulnerables de Blanes i el segon un centre encarat a produir coneixements sobre conservació i gestió del medi ambient i el territori. En aquestes dues vessants el primer correu electrònic enviat va ser el 6 d'abril. Des de llavors, es va intentar contactar reenviant el correu electrònic i contactant amb alguna font propera per fer d'enllaç. L'entrevista amb el CEAB es va fer en data 16 d'abril de 2021, amb l'Àrea de Turisme de Blanes el 21 d'abril de 2021, amb el CREAM el 10 de maig de 2021 i amb l'Àrea de Medi Ambient el 12 de maig de 2021. Les darreres dues van ser tard per falta de disponibilitat de les entrevistades. Per a les videotrucades s'ha fet ús d'eines com *Zoom* i *Google Meet*.

I finalment, un sector essencial per a realitzar aquesta part del treball, el sector d'allotjaments turístic de Blanes, per entendre si reconeixen la situació que viu el seu municipi i si participen i col·laboren en la seva millorar-la. En aquest cas, s'ha contactat amb set càmpings i deu hotels,

hostals i apartaments. La intenció principal era obtenir la resposta dels allotjaments turístics que es troben a les zones vulnerables tractades (la platja de S'Abanell, el Delta de la Tordera i el passeig), però amb l'efecte de la Covid-19 al sector turístic, es va considerar contactar amb tots els establiments tenint en compte el possible tancament de molts allotjaments turístics i la possible falta de participants. Aquest contacte ha sigut via correu electrònic i trucades telefòniques. El primer enviament de correus electrònics va ser el 6 d'abril, i a partir de llavors cada setmana s'ha intentat contactar mitjançant les dues vies esmentades. No obstant això, la majoria d'allotjaments turístics romanen tancats o no s'han trobat disponibles per cap de les dues vies utilitzades, i és per això que només s'han obtingut les dades d'un càmping, dos hotels i un hostal.

La duració de les entrevistes en format videotrucada va ser al voltant de la mitja hora i els quaranta minuts, i van ser gravades amb una gravadora de veu, per després ser transcrites a un document Word. En el cas dels allotjaments turístics van preferir respondre al document Word i enviar-ho per correu electrònic.

L'idioma predeterminat per les l'entrevistes és el català, tot i que si l'entrevistat se sentia més còmode podia respondre en castellà amb cap inconvenient.

Quant a l'estructura, els tres tipus d'entrevistes són diferents. La raó principal d'aquesta diversitat d'estructura és obtenir informació adaptant-la en funció de a qui es dirigeix i dels objectius de cada entrevista. L'última setmana de març es van realitzar quatre plantilles d'entrevistes: per a l'Àrea de Medi Ambient de Blanes, per a l'Àrea de Turisme, per al sector científic i per al sector d'allotjament turístic de Blanes. Si bé és cert, l'estructura inicial prevista d'alguna entrevista ha variat en funció de les respostes obtingues per altres entrevistats, a fi d'encarar millor la informació que es vol obtenir. Cal destacar també que en el cas de l'Administració pública i el sector científic l'entrevista s'encara com una conversa, amb uns punts definits que poden variar en funció de les respostes de l'entrevistat. Pel que fa al sector d'allotjament turístic l'estructura és la mateixa, per poder analitzar a posteriori els resultats pregunta per pregunta.

## 6.2. Variables d'estudi

A continuació, es detallen els models d'entrevista. L'objectiu és observar de cada grup d'entrevistats quina és la seva percepció respecte la situació de vulnerabilitat de Blanes davant els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, i si ho relacionen amb el canvi climàtic o consideren que l'origen prové d'altres factors. Així mateix, es vol conèixer des dels diferents punts de vista quines accions de gestió i preservació de l'espai creuen que s'han de realitzar, i sobretot, quins agents hi han d'estar implicats, fent referència específica sobre la participació del sector turístic. També es vol conèixer quin record tenen dels fenòmens meteorològics extrems

ocorreguts al territori i com van afectar aquests establiments d'allotjament turístic. Per últim, es vol saber l'opinió que tenen els diferents grups sobre la compatibilitat entre el model de turisme del municipi i la preservació dels espais tractats al treball.

Paral·lelament, a l'entrevista al CREAF es fa una menció específica a la Taula del Delta i de la Baixa Tordera, per saber què s'hi va tractar i a quines conclusions van arribar.

### 6.2.1. Model d'entrevista a l'Àrea de Medi Ambient de Blanes

Nom de l'enqu Coastat:

Càrrec de l'enqu Coastat:

1. Està al dia de la situació de vulnerabilitat del riu i el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig, a causa dels impactes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic?
2. Les accions a la platja que s'han fet després dels desperfectes dels fenòmens meteorològics extrems s'han basat durant molts anys en reposar sorra. Actualment, estan treballant en algun projecte a llarg termini per millorar l'estat de la platja de S'Abanell i el passeig per pal·liar els efectes dels fenòmens? En què consisteix?
3. Els riscos hidrològics i altres factors també han ocasionat desperfectes al riu Tordera. És un dels vostres reptes principals desenvolupar una estratègia a llarg termini per a recuperar l'equilibri social i ecològic del Delta de la Tordera? Com tenen pensat fer-ho o com ho estan fent?
4. És necessària la participació del sector privat turístic, com per exemple del sector d'allotjaments turístics, en aquests projectes? Per què? Què creu que poden fer?
5. Hi ha disputes entre el sector públic i el sector privat turístic? Com creu que es poden resoldre?
6. Creu que és compatible el tipus de turisme de sol i platja, tal com l'entenem ara, a Blanes amb la preservació d'aquests espais?
7. Recorda que hi hagi hagut alguna situació crítica a Blanes pel que fa a riscos hidrològics derivats del canvi climàtic?

### 6.2.2. Model d'entrevista a l'Àrea de Turisme de Blanes

Nom de l'enqu Coastat:

Càrrec de l'enqu Coastat:

1. Està al dia de la situació de vulnerabilitat del riu i el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig, a causa dels impactes de riscos hidrològics derivats del canvi climàtic?
2. Quines mesures han pensat per gestionar i pal·liar els efectes negatius ocorreguts en aquests espais?
3. Des del CEAB comenten que és molt important fer una bona gestió del caudal d'aigua del riu Tordera. Què en pensa?
4. Considera que el sector turístic surt perjudicat davant d'aquesta situació de vulnerabilitat?
5. Un tècnic del CEAB va comentar que treure aigua de la dessaladora és molt car, per això, una manera de reduir el cost i alhora implicar el sector privat turístic és que ells, juntament amb qui també ocupi la zona de la platja, podrien dedicar una part del terreny a instal·lacions solars que proveïssin d'energia a la dessaladora, perquè la dessaladora utilitzés l'aigua dels pous i disminuir l'extracció d'aigua de l'aquífer, i així tenir més aigua pel riu i per la platja, i alhora, reduir-ne el preu. Què en pensa?
6. Com creu que hauria de ser la relació público-privada? Hi ha disputes?
7. Considera que és compatible el tipus de turisme de sol i platja tal com l'entendem ara, a Blanes, amb la preservació d'aquests espais? Tenint en compte els impactes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic.

### 6.2.3. Model d'entrevista al CEAB

Nom de l'enquestat:

Càrrec de l'enquestat:

1. Quina és la situació actual pel que fa a la millora de l'estat de la platja de S'Abanell i el Delta de la Tordera? S'està treballant en algun projecte a llarg termini (ex: La Taula del Delta i de la Baixa de la Tordera)?
2. En alguna ocasió ha comentat que és important el diàleg entre tots els agents implicats per a fer una bona gestió integrada de la platja. Quins agents s'inclouen, per què i què considera que poden fer? Entre aquests agents, hi ha el sector privat turístic, com el sector d'allotjaments turístics?
3. Considera que els agents necessaris estan implicats?
4. Creu que és compatible el tipus de turisme de sol i platja, tal com l'entendem ara, a Blanes, amb la preservació d'aquests espais? Tenint en compte els impactes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic. Si no, se li acut alguna alternativa?

### 6.2.4. Model d'entrevista al CREAM

Nom de l'enquestat:

Càrrec de l'enquestat:

1. He observat que ha participat en diferents projectes per adaptar la conca del riu Tordera i per millorar la governança del Delta de la Tordera per fer front als impactes del canvi climàtic. De què tracten?
2. Per quina raó creu que no s'ha seguit amb la Taula de diàleg? Creu que no ho consideren prou important o no donen a l'abast?
3. Quines accions es poden dur a terme per a protegir aquest espai i reduir-ne la vulnerabilitat?
4. Quina relació veu respecte la vulnerabilitat d'aquests espais amb el canvi climàtic? O canvi global, com es refereix vostè.



5. A la Taula del Delta i la Baixa Tordera ha vist implicat el sector turístic? Des del vostre punt de vista, què creu que està al seu abast per fer?
6. Creu que és compatible el tipus de turisme de sol i platja, tal com l'entendem ara, a Blanes, amb la preservació d'aquests espais? Tenint en compte els impactes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic. Si no, se li acut alguna alternativa?
7. En la Taula del Delta i la Baixa Tordera va veure el sector turístic participatiu per canviar el model de turisme?

#### 6.2.5. Model d'entrevista al sector d'allotjament turístic

Nom de l'enquestat:

Càrrec de l'enquestat:

Nom de l'allotjament turístic:

1. Coneix la situació de vulnerabilitat del riu i el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig, a causa dels impactes dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic?
2. Quines són les majors problemàtiques que percep actualment en relació a l'aigua a la conca de la Tordera (escassetat, inundacions, mala qualitat, mala gestió...)?
3. Recorda que hi hagi hagut alguna situació crítica a Blanes pel que fa a les inundacions?
4. Recorda algun temporal a Blanes que comportés problemes pel seu establiment? Quin?
5. Creu que el sector turístic ha agreujat la situació de vulnerabilitat del riu Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig? Com?
6. Ha participat en jornades, debats o conferències que s'hagin portat a terme referents a la gestió d'aquests espais? Quines? Li han resultat útils?
7. Les llevantades i inundacions cada vegada seran més recurrents. Què considera que pot fer el sector d'allotjaments turístics per adaptar-se a aquesta situació i contribuir en la seva millora?

8. Com creu que evolucionarà el turisme al municipi de Blanes tenint en compte la vulnerabilitat d'aquests espais?
9. Des del seu establiment es promouen accions de descoberta de l'entorn natural vinculat a l'aigua (al riu, per exemple) o es realitzen/organitzen activitats en aquest espai (promoció, manteniment, protecció, recuperació...). Quines?

## 7. Resultats

### 7.1. Fitxes d'episodis de fenòmens meteorològics extrems a Blanes

En el següent apartat es presenten en format taula les fitxes d'episodis de fenòmens meteorològics extrems que han tingut lloc a Blanes, en un rang temporal d'aproximadament vint anys.

*Taula 2. Fitxa d'episodis 1*

Data de la notícia	11/11/2001 i 13/11/2001
Escala d'impacte / incidència	Regional (Costa Brava)
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de mar
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Destrossa del passeig marítim, circulació de trens, destrossa de jardins i taponament de rieres.
Extensió	A La Vanguardia va ser portada, a l'ABC Cataluña la notícia és en línia i ocupa aproximadament una pàgina.
Impacte mediàtic	Estatal
Font	<a href="http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2001/11/13/pagina-1/34191751/pdf.html?search=temporal%20blanes">http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2001/11/13/pagina-1/34191751/pdf.html?search=temporal%20blanes</a>  <a href="https://www.abc.es/espana/catalunya/abci-litoral-barcelona-y-girona-mas-afectado-temporal-agua-y-viento-desatado-este-semana-200111110300-59626_noticia.html">https://www.abc.es/espana/catalunya/abci-litoral-barcelona-y-girona-mas-afectado-temporal-agua-y-viento-desatado-este-semana-200111110300-59626_noticia.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de novembre de 2001.

Taula 3. Fitxa d'episodis 2

Data de la notícia	8/12/2003 i 9/12/2003
Escala d'impacte / incidència	Regional (Costa Brava)
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de mar
Danys econòmics	-
Danys personals	Cinc persones ingressades i dues mortes.
Afectacions concretes	Defuncions
Extensió	A l'ABC España una pàgina i a La Vanguardia surt a la primera i la tercera pàgina.
Impacte mediàtic	Estatat
Font	<a href="http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2020/09/21/pagina-1/34053259/pdf.html?search=temporal%20blanes">http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2020/09/21/pagina-1/34053259/pdf.html?search=temporal%20blanes</a> <a href="https://www.abc.es/espana/abci-muertos-y-seis-heridos-caer-agua-golpe-mar-puerto-blanes-girona-200312080300-225248_noticia.html">https://www.abc.es/espana/abci-muertos-y-seis-heridos-caer-agua-golpe-mar-puerto-blanes-girona-200312080300-225248_noticia.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de desembre de 2003.

Taula 4. Fitxa d'episodis 3

Data de la notícia	25/04/2007
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de mar
Danys econòmics	Dos milions d'euros, aproximadament, a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Es malmet la planta dessaladora de Blanes.
Extensió	Una pàgina en línia al Diari de Girona.
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2671/temporal-malmet-planta-dessaladora-blanes-segona-vegada-6-mesos/196526.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2671/temporal-malmet-planta-dessaladora-blanes-segona-vegada-6-mesos/196526.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de l'abril de 2007.

Taula 5. Fitxa d'episodis 4

Data de la notícia	19/12/2007
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de mar
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	El mar se'n duu l'enrajolat i va fer caure les instal·lacions d'electricitat i telefonia.
Extensió	Dos paràgrafs a Vila Web.
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.vilaweb.cat/www/elpunt/noticia?p_idcmp=2672276">https://www.vilaweb.cat/www/elpunt/noticia?p_idcmp=2672276</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de desembre de 2007.

Taula 6. Fitxa d'episodis 5

Data de la notícia	05/01/2008
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Tempesta de llevant
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Es malmet el tram del passeig de S'Abanell de Blanes i s'hi fa un nou esvoranc de vint metres d'amplada.
Extensió	Un paràgraf al Diari de Girona i dos a Vila Web.
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.diaridegirona.cat/portada/2925/temporal-destrossa-passejos-maritims-blanes-roses/240034.html">https://www.diaridegirona.cat/portada/2925/temporal-destrossa-passejos-maritims-blanes-roses/240034.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de gener de 2008.

Taula 7. Fitxa d'episodis 6

Data de la notícia	10/05/2008 i 11/05/2008
Escala d'impacte / incidència	Regional (Costa Brava)
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant / temporal de mar
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Acumulació de sorra i aigua a accessos vials i al passeig marítim, i arbres caiguts.
Extensió	Un paràgraf a El punt avui i una entrada a Blanesaldia.com
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/43561-el-temporal-de-mar-y-viento-causa-en-blanes-diversas-afectaciones/">https://www.blanesaldia.com/blanes/43561-el-temporal-de-mar-y-viento-causa-en-blanes-diversas-afectaciones/</a>  <a href="http://www.elpuntavui.cat/punt-divers/article/4-divers/229629--el-temporal-de-llevant-torna-a-colpejar-la-platja-de-sabanell-de-blanes-i-sendu-la-meitat-de-la-sorra-.html">http://www.elpuntavui.cat/punt-divers/article/4-divers/229629--el-temporal-de-llevant-torna-a-colpejar-la-platja-de-sabanell-de-blanes-i-sendu-la-meitat-de-la-sorra-.html</a>

Nota: taula que mostra informació del temporal de mar de maig de 2008.

Taula 8. Fitxa d'episodis 7

Data de la notícia	28/12/2008, 16/06/2009, 26/01/2012, 27/01/2012
Escala d'impacte / incidència	Des del golf de Gènova, Catalunya i València
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	3,7 milions d'euros a Blanes. L'Estat va aportar 7 milions d'euros en general.
Danys personals	Quatre persones mortes entre Catalunya i València
Afectacions concretes	A Blanes, destrossa d'embarcacions turístiques, balles arrancades, una part de l'espigó del mos destrossat, pàrquings inundats i destrosses a la platja i al passeig.
Extensió de la notícia	Una pàgina per diari
Impacte mediàtic	Estatat

Font	<a href="http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2020/09/21/pagina-3/76044647/pdf.html?search=temporal%20blanes">http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2020/09/21/pagina-3/76044647/pdf.html?search=temporal%20blanes</a>  <a href="https://elpais.com/diario/2008/12/28/espana/1230418805_850215.html">https://elpais.com/diario/2008/12/28/espana/1230418805_850215.html</a>  <a href="https://www.naciodigital.cat/ecodiari/noticia/7496/tempesta/segle/impacte/gran/temporal/sobre/litoral/catala">https://www.naciodigital.cat/ecodiari/noticia/7496/tempesta/segle/impacte/gran/temporal/sobre/litoral/catala</a>  <a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2012/01/27/cientifics-qualifiquen-tempesta-del-segle-llevantada-sant-esteve-del-2008/544053.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2012/01/27/cientifics-qualifiquen-tempesta-del-segle-llevantada-sant-esteve-del-2008/544053.html</a>  <a href="https://www.tiempo.com/ram/5148/temporal-de-levante-del-26-12-2008-en-lescala-costa-brava-girona/">https://www.tiempo.com/ram/5148/temporal-de-levante-del-26-12-2008-en-lescala-costa-brava-girona/</a>
------	---

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de desembre de 2008.

*Taula 9. Fitxa d'episodis 8*

Data de la notícia	22/10/2009 i 23/10/2009
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Forat d'uns quinze metres quadrats al passeig marítim, esfondrament de trenta metres del passeig i moviment de la sorra.
Extensió	Al Punt Avui un paràgraf, a La Vanguardia i El Diari de Girona una pàgina.
Impacte mediàtic	Estatat
Font	<a href="https://www.lavanguardia.com/sucesos/20091023/53809590366/el-temporal-vuelve-a-destrozar-el-paseo-maritimo-de-blanes.html">https://www.lavanguardia.com/sucesos/20091023/53809590366/el-temporal-vuelve-a-destrozar-el-paseo-maritimo-de-blanes.html</a>  <a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2009/10/22/temporal-sendu-tram-del-passeig-maritim-blanes/365101.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2009/10/22/temporal-sendu-tram-del-passeig-maritim-blanes/365101.html</a>

	<a href="http://www.elpuntavui.cat/article/94931-el-temporal-esfondra-30-metres-de-la-part-del-passeig-de-sabanell-de-blanes-que-depen-de-la-generalitat.html">http://www.elpuntavui.cat/article/94931-el-temporal-esfondra-30-metres-de-la-part-del-passeig-de-sabanell-de-blanes-que-depen-de-la-generalitat.html</a>
--	---

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar d'octubre de 2009.

*Taula 10. Fitxa d'episodis 9*

Data de la notícia	5/03/2010
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal
Danys econòmics	2500€
Danys personals	-
Afectacions concretes	Cap desperfecte en el mobiliari urbà, només s'escampat la sorra fins al passeig.
Extensió	Dos paràgrafs
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.ccma.cat/324/el-passeig-maritim-de-blanes-resisteix-el-primer-temporal-fort-daquest-hivern/noticia/555786/">https://www.ccma.cat/324/el-passeig-maritim-de-blanes-resisteix-el-primer-temporal-fort-daquest-hivern/noticia/555786/</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de març de 2010.

*Taula 11. Fitxa d'episodis 10*

Data de la notícia	24/10/2011
Escala d'impacte / incidència	Catalunya
Vinculació amb dades meteorològiques	Pluges intenses i inundacions
Danys econòmics	-
Danys personals	Víctima mortal en un accident a l'N-II.
Afectacions concretes	Pèrdua de llum a 7000 persones aproximadament, inundacions de baixos, embussos a les carreteres i accidents de trànsit.
Extensió	Una pàgina a El Punt Avui i a Blanesaldia.com.

Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.elpuntavui.cat/societat/article/5-societat/467762-destrosses-a-la-costa-daurada-i-grans-embussos-a-barcelona-per-la-pluja.html">https://www.elpuntavui.cat/societat/article/5-societat/467762-destrosses-a-la-costa-daurada-i-grans-embussos-a-barcelona-per-la-pluja.html</a>  <a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/2569-numerosos-locales-de-blanes-se-han-inundado-a-causa-de-la-intensa-lluvia/">https://www.blanesaldia.com/blanes/2569-numerosos-locales-de-blanes-se-han-inundado-a-causa-de-la-intensa-lluvia/</a>

*Nota:* taula que mostra informació de les pluges intenses i inundacions d'octubre de 2011.

*Taula 12. Fitxa d'episodi 11*

Data de la notícia	23/11/2011
Escala d'impacte / incidència	Catalunya
Vinculació amb dades meteorològiques	Pluges intenses, temporal de vent i de mar
Danys econòmics	-
Danys personals	-
Afectacions concretes	Platges destrossades, onades de fins a quatre metres, camps inundats, carreteres tallades, problemes a les vides de tren, etc.
Extensió	Tres pàgines (portada i dues més).
Impacte mediàtic	Estatat
Font	<a href="http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2001/11/13/pagina-2/88240728/pdf.html?search=temporal%20blanes">http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/2001/11/13/pagina-2/88240728/pdf.html?search=temporal%20blanes</a>

*Nota:* taula que mostra informació de les pluges intenses, temporal de vent i de mar de novembre de 2011.

*Taula 13. Fitxa d'episodi 12*

Data de la notícia	6/03/2013, 7/03/2013 i 24/03/2013
Escala d'impacte / incidència	Catalunya
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	-



Danys personals	-
Afectacions concretes	Trams de platja sense sorra, tancament d'accessos a Sa Palomera, l'escullera del port i alguns trams del passeig, acumulació de sorra al passeig, trencament d'un tros d'un mur i aixecament de llambordes del paviment.
Extensió	Una pàgina a Blanesaldia.com i a El Punt Avui.
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/8219-una-nova-llevantada-causa-desperfectes-al-front-maritim-de-blanes/">https://www.blanesaldia.com/blanes/8219-una-nova-llevantada-causa-desperfectes-al-front-maritim-de-blanes/</a>  <a href="http://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/625851-temporal-amb-onades-de-7-metres-metres.html">http://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/625851-temporal-amb-onades-de-7-metres-metres.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de llevant de març de 2013.

*Taula 14. Fitxa d'episodis 13*

Data de la notícia	16/08/2015
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Tempesta i inundacions
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Arbres caiguts, baixos inundats, inundacions de carrers, cases, pàrquings i comerços, destrosses de mobiliari urbà, interrupció del subministrament elèctric, etc.
Extensió	Una pàgina llarga a Blanesaldia.
Impacte mediàtic	Local
Font	<a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/23819-policia-local-i-proteccio-civil-de-blanes-fan-mes-dun-centenar-intervencions-per-la-tempesta-dahir/">https://www.blanesaldia.com/blanes/23819-policia-local-i-proteccio-civil-de-blanes-fan-mes-dun-centenar-intervencions-per-la-tempesta-dahir/</a>

*Nota:* taula que mostra informació de la tempesta i les inundacions d'agost de 2015.

Taula 15. Fitxa d'episodis 14

Data de la notícia	20/12/2016 i 21/12/2016
Escala d'impacte / incidència	Regional (Costa Brava)
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	-
Danys personals	-
Afectacions concretes	Caiguda d'un tram d'un mur de formigó, desperfectes al passeig de mar i a les terrasses dels establiments de primera línia de mar, entrada d'aigua i sorra al pàrquing subterrani municipal, tancament d'un tram del passeig, caiguda d'arbres, etc.
Extensió	Una paràgraf a Blanesaldia.com i una pàgina al Diari de Girona i a El Punt Avui.
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/29348-temporal-inunda-el-paseo-maritimo-de-blanes/">https://www.blanesaldia.com/blanes/29348-temporal-inunda-el-paseo-maritimo-de-blanes/</a>  <a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2016/12/20/temporal-inunda-passeig-blanes-vent/820209.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2016/12/20/temporal-inunda-passeig-blanes-vent/820209.html</a>  <a href="https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1033668-el-mar-envaeix-la-terra.html">https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1033668-el-mar-envaeix-la-terra.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de llevant de desembre de 2016.

Taula 16. Fitxa d'episodis 15

Data de la notícia	01/03/2018
Escala d'impacte / incidència	Regional (Costa Brava)
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	-
Danys personals	-

Afectacions concretes	A Blanes, desperfectes al Passeig Marítim, a la zona de la platja i a alguns comerços i establiments de restauració, tancament de l'aparcament subterrani i d'accessos a prop del mar. A altres indrets, aixecament de lloses de formigó al front marítim, tancament de trams del camí de ronda, entre d'altres.
Extensió	Una entrada de bloc curta a Blanes.cat i una pàgina extensa al Diari de Girona.
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.blanes.cat/docweb/2018-03-01-temporal">https://www.blanes.cat/docweb/2018-03-01-temporal</a> <a href="https://www.diaridegirona.cat/alt-emporda/2018/03/01/temporal-onades-fins-8-metres/898858.html">https://www.diaridegirona.cat/alt-emporda/2018/03/01/temporal-onades-fins-8-metres/898858.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de llevant de març de 2018.

*Taula 17. Fitxa d'episodis 16*

Data de la notícia	14/10/2018, 15/10/2018 i 16/10/2018
Escala d'impacte / incidència	Portugal, Espanya i França
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal Leslie
Danys econòmics	-
Danys personals	Una vintena de persones ateses pel SEM, amb sis hospitalitzades (Catalunya) i tretze defuncions directes (en general).
Afectacions concretes	Tancament de línies de ferrocarril, caiguda d'arbres, talls de carreteres, inundacions, filtracions en edificis, arbres caiguts, persones atrapades a vehicles, interrupció del subministrament elèctric, entre d'altres.
Extensió	Extensió curta a Blanes.cat i okdiario.com i extensió llarga a La Vanguardia.
Impacte mediàtic	Internacional
Font	<a href="https://www.blanes.cat/docweb/2018-10-15-temporal">https://www.blanes.cat/docweb/2018-10-15-temporal</a> <a href="https://www.lavanguardia.com/local/catalunya/20181015/452356910664/temporal-lluvias-cataluna-tormenta-rios.html">https://www.lavanguardia.com/local/catalunya/20181015/452356910664/temporal-lluvias-cataluna-tormenta-rios.html</a>

	<a href="https://okdiario.com/actualidad/temporal-cataluna-cortadas-dos-lineas-ferrocarril-viento-caida-arboles-3232089">https://okdiario.com/actualidad/temporal-cataluna-cortadas-dos-lineas-ferrocarril-viento-caida-arboles-3232089</a>  <a href="https://www.abc.es/espana/catalunya/abci-restos-huracan-leslie-dejan-cataluna-inundaciones-y-cortes-carreteras-201810150922_noticia.html">https://www.abc.es/espana/catalunya/abci-restos-huracan-leslie-dejan-cataluna-inundaciones-y-cortes-carreteras-201810150922_noticia.html</a>  <a href="https://www.rtve.es/noticias/20181015/nueve-carreteras-cortadas-dos-lineas-rodalies-afectadas-cataluna-tormenta-tropical-leslie/1818900.shtml">https://www.rtve.es/noticias/20181015/nueve-carreteras-cortadas-dos-lineas-rodalies-afectadas-cataluna-tormenta-tropical-leslie/1818900.shtml</a>  <a href="https://elpais.com/politica/2018/10/14/actualidad/1539501351_889757.html">https://elpais.com/politica/2018/10/14/actualidad/1539501351_889757.html</a>
--	--

*Nota:* taula que mostra informació del temporal Leslie d'octubre de 2018.

*Taula 18. Fitxa d'episodis 17*

Data de la notícia	19/11/2018
Escala d'impacte / incidència	Comarques gironines
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Desallotjament per inundació, desbordament de rius, afectacions viàries i de carreteres. A Blanes també es va produir el rescat d'animals i l'obertura d'un esvoranc al camí d'accés a unes vinyes.
Extensió	Una pàgina
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2018/11/19/temporal-desborda-rius-tallar-17/946969.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2018/11/19/temporal-desborda-rius-tallar-17/946969.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de llevant de novembre de 2018.

Taula 19. Fitxa d'episodis 18

Data de la notícia	20/01/2020, 22/01/2020, 23/01/2020,
Escala d'impacte / incidència	Espanya, Portugal, França, Gibraltar, Estats Units i Canadà.
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal Glòria
Danys econòmics	Aproximadament, l'ACA ha invertit 27,2 milions d'euros, Ports de la Generalitat 2,4 milions d'euros, ADIF 8,6 milions d'euros, el Departament de Territori 6,4 milions d'euros, l'ATL 5 milions d'euros, la Diputació de Girona 11 milions d'euros, etc.
Danys personals	Tretze morts (Espanya).
Afectacions concretes	Desbordament de rius, veïns confinats, inundacions en cases, locals, pavellons, infraestructures i barris, enfonsaments de ponts, ports i passejos marítims greument danyats, talls en el subministrament elèctric, suspensió de classes, estacions d'esquí tancades per l'alt gruix de neu acumulat, carreteres tallades, vessament de l'aigua dels pantans, destrossa de les infraestructures ferroviàries, etc. A Blanes es va danyar la dessaladora, l'escullera, el dic i es va fer una obertura a l'espalller del port.
Extensió	Una pàgina als diferents articles i entrades del Diari de Girona, Blanesaldia.com, La Vanguardia i El Punt Avui.
Impacte mediàtic	Internacional
Font	<a href="https://www.diaridegirona.cat/selva/2020/06/16/generalitat-destina-2-milions-reparar/1048161.html">https://www.diaridegirona.cat/selva/2020/06/16/generalitat-destina-2-milions-reparar/1048161.html</a>  <a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/40307-la-borrasca-gloria-causa-danos-de-consideracion-en-varias-infraestructuras-de-blanes/">https://www.blanesaldia.com/blanes/40307-la-borrasca-gloria-causa-danos-de-consideracion-en-varias-infraestructuras-de-blanes/</a>  <a href="https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1910504-bloquejats-per-l-aigua.html">https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1910504-bloquejats-per-l-aigua.html</a>  <a href="https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1910588-arrossegant-el-gloria.html">https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1910588-arrossegant-el-gloria.html</a>

	<a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/40213-la-policia-local-de-blanes-recibe-30-avisos-en-las-primeras-24-horas-de-la-tormenta-gloria/">https://www.blanesaldia.com/blanes/40213-la-policia-local-de-blanes-recibe-30-avisos-en-las-primeras-24-horas-de-la-tormenta-gloria/</a>  <a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2020/01/22/temporal-causa-destrosses-als-ports/1025064.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2020/01/22/temporal-causa-destrosses-als-ports/1025064.html</a>  <a href="https://www.lavanguardia.com/vida/20200123/473082325223/temporal-gloria-balance-muertos-danos-espana-cataluna.html">https://www.lavanguardia.com/vida/20200123/473082325223/temporal-gloria-balance-muertos-danos-espana-cataluna.html</a>
--	---

*Nota:* taula que mostra informació del temporal Glòria de gener de 2020.

*Taula 20. Fitxa d'episodis 19*

Data de la notícia	10/01/2021
Escala d'impacte / incidència	Local
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de mar
Danys econòmics	-
Danys personals	Cap
Afectacions concretes	Tancament d'accessos vials, invasió d'aigua en zones peatonals i de trànsit de vehicles, acumulació d'aigua i sorra als passejos, i arbres caiguts.
Extensió	Una pàgina
Impacte mediàtic	Local
Font	<a href="https://www.blanesaldia.com/blanes/43561-el-temporal-de-mar-y-viento-causa-en-blanes-diversas-afectaciones/">https://www.blanesaldia.com/blanes/43561-el-temporal-de-mar-y-viento-causa-en-blanes-diversas-afectaciones/</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de mar de gener de 2021.

Taula 21. Fitxa d'episodis 20

Data de la notícia	22/02/2021
Escala d'impacte / incidència	Catalunya
Vinculació amb dades meteorològiques	Temporal de llevant
Danys econòmics	-
Danys personals	-
Afectacions concretes	No se'n destaquen, a part d'una cobertura d'una fina capa de fang als municipis gironins.
Extensió	Una pàgina
Impacte mediàtic	Regional
Font	<a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2021/02/23/llevantada-deixa-onades-8-metres/1090685.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2021/02/23/llevantada-deixa-onades-8-metres/1090685.html</a>  <a href="https://www.diaridegirona.cat/comarques/2021/02/22/llevantada-fort-onatge-vent-pluja/1090615.html">https://www.diaridegirona.cat/comarques/2021/02/22/llevantada-fort-onatge-vent-pluja/1090615.html</a>

*Nota:* taula que mostra informació del temporal de llevant de febrer de 2021.

## 7.2. Resultats de les fitxes de fenòmens extrems

Aquest apartat recull les conclusions de la informació obtinguda de les fitxes de fenòmens extrems relacionats amb riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, ocorreguts en els últims vint anys, a Blanes.

Primerament, es pot observar que la majoria de successos han sigut locals o regionals, amb temporals de mar i de llevant o pluges torrencials que han provocat inundacions. El fenomen més recurrent al municipi és el temporal de llevant, seguit del temporal de mar.

Pel que fa a la data de la notícia, s'aprecia que hi ha hagut més fenòmens entre l'any 2007 i 2008, concretament cinc, i el 2018, tres. Coincideix que el període amb més fenòmens es van fer diverses accions per millorar l'estat de la platja i el passeig, com es comenta a l'apartat "actuacions per fer front a les afectacions de la platja de S'Abanell, el Delta de la Tordera i el passeig" (4.4.2). Curiosament, del 2003 al 2007 no s'han trobat dades. Al *Tercer Informe de Canvi*

*Climàtic a Catalunya* (2017) es va detallar que s'espera un augment de la torrencialitat i de la freqüència dels dies amb pluges molt intenses, fets que es ja es poden començar a observar, ja que des del 2017 ja hi ha hagut dos temporals molt forts (el Leslie i el Glòria) que han provocat greus afectacions.

Les principals afectacions dels fenòmens analitzats han sigut l'acumulació d'aigua i sorra als passejos, que han provocat desperfectes tant al passeig com als establiments de primera línia de mar, i també un desajust en la configuració de la platja en moure's la sorra, inundacions a carrers que han ocasionat afectacions viàries i de carreteres, i afectacions a les línies de ferrocarril. Una explicació de perquè els temporals provoquen tants danys a les infraestructures pot ser per la pujada del nivell del mar, una de les conseqüències del canvi climàtic a Catalunya (4.2) i per la construcció que s'ha fet a primera línia de mar, ocupant espai que antigament era platja.

Per altra banda, en cinc dels vint fenòmens registrats hi ha hagut danys personals, comptabilitzant morts i hospitalitzacions. Es pot considerar que el nombre és baix i possiblement es deu a que els sistemes de detecció són cada vegada millors i es tenen plans d'emergència per a aquest tipus de problemàtiques que permeten actuar de forma més ràpida.

Amb relació a l'extensió de les notícies i l'impacte mediàtic, coincideix que els que han ocasionat més desperfectes són els que més impacte mediàtic han tingut. Per exemple, el cas del temporal de llevant de la fitxa d'episodis 8, que en ocasionar un forat de quinze metres quadrats al passeig i esfondrament de trenta metres, és notícia en tres diaris, dos dels quals li dediquen una extensió d'una pàgina. També és el cas de la fitxa d'episodis 7, un temporal de mar que va afectar a Catalunya i València i va provocar morts i, a Blanes en concret, afectacions en embarcacions, a la platja i al passeig, inundacions, etc., amb una extensió també d'una pàgina. I evidentment, si l'escala de l'impacte és a nivell de Catalunya o nacional la notícia apareix en més diaris i majoritàriament amb més extensió, com és el cas del temporal de llevant de la fitxa d'episodis 7 i el temporal Leslie de la fitxa d'episodis 16, amb una pàgina d'extensió aproximadament en cada diari. Es pot comprovar, doncs, que la mitjana d'extensió de les notícies és d'una pàgina. Així mateix, si el fenomen hidrològic té una escala d'impacte regional, l'impacte mediàtic acostumarà a ser regional, amb excepció d'aquells que hagin originat greus desperfectes, cas en què és estatal, com per exemple el temporal del 2001 de la fitxa 1, del 2003 de la fitxa 2 i del 2009 de la fitxa 8.

Pel que fa a les dades econòmiques, no se n'han obtingut gaires, ja que no s'han fet públiques en la majoria de fenòmens. Del que més dades es té és del temporal Glòria, en què hi ha diversitat d'empreses i administracions inversores, com l'Agència Catalana de l'Aigua, la Diputació de



Girona, ADIF, etc. En cas d'haver obtingut més dades s'hagués pogut fer una major apreciació de l'impacte d'aquests temporals, ja que sinó la valoració pot ser subjectiva.

Per últim, amb excepció de la fitxa 7 i la fitxa 14, els fenòmens extrems que tenen lloc al municipi ocorren als primers o últims mesos de l'any, per tant, es pot deduir que les temporades turístiques no es veuen afectades perquè les administracions competents tenen marge per solucionar els danys ocasionats i s'esforcen per fer-ho.

### 7.3. Resultats de les entrevistes

Una vegada fet el buidatge de les entrevistes es detalla l'anàlisi dels resultats obtinguts i es fa una comparació de les diferents postures dels entrevistats. Primerament, es farà referència a les respostes aportades pels tècnics de l'Administració pública i els científics, i seguidament, dels entrevistats d'allotjaments turístics.

#### 7.3.1. Entrevistes a l'Administració pública i al sector científic

En primer lloc, la situació de **vulnerabilitat** del Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig és coneguda pels dos grups. No obstant això, no tots relacionen aquesta vulnerabilitat amb els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, sinó amb factors de l'activitat humana, com és el cas del tècnic de turisme:

*“El problema recau principalment en la gestió que s’ha fet de la platja i de la sorra. El problema més gran doncs va començar el 92, quan se’n van endur milers de tones de sorra de la costa de Blanes per a fer la zona de la Barceloneta, i això, avui en dia el mar encara ho està recuperant. Som conscients que els temporals s’emporten la sorra, però encara estem anys llum de tancar aquest forat. S’estan mirant mesures, però les mesures medi ambientals són qüestionables en un partit com el meu.”*

Pel que fa a la tècnica de medi ambient, des de la seva àrea tenen en compte els **impactes del canvi climàtic**, però:

*“a l’Ajuntament hi ha molts regidors, cada un té la seva àrea i no conec les sensibilitats de tot l’equip de govern, encara que no depèn només d’això, sinó de les accions que tota la població dugui a terme. (...) Els meus projectes s’enfoquen al canvi climàtic, a la preservació del medi, a la preservació de fauna i flora, a l’explotació de l’activitat econòmica del municipi en el bon sentit, entre d’altres. I també recalco a altres àrees com enginyeria i urbanisme que ho tinguin en compte,*

*o en el PAES de Blanes, a l'Agenda 2030, amb el Ministerio de Transición Ecológica, etc.”*

Finalment, la tècnica del CREAF ofereix una informació compartida per un participant a la Taula del Delta i la Baixa Tordera, que més endavant s'explicarà, que constata que:

*“el 80% dels impactes del Delta són directament deguts a l'activitat de l'home i el 20% del canvi climàtic”, i l'entrevistada, que no hi està del tot d'acord afegeix que “a sobre d'aquesta situació de fragilitat generada per nosaltres arriben els impactes del canvi climàtic que ho compliquen tot”. Afegeix que “cal que cada nova construcció incorpori dins els estudis d'impacte ambiental i dins els processos valoratius sobre si es pot permetre la instal·lació d'un nou espai, tota la complexitat del canvi climàtic”.*

No obstant la diferent percepció de la procedència de vulnerabilitat d'aquests espais tractats, es pot apreciar que l'Administració pública i el sector científic tenen l'objectiu comú de protegir aquestes zones. Les solucions proposades es mouen entre diferents postures.

#### Espigons

L'allotjament turístic entrevistat (5) és ubicar espigons per protegir la platja dels temporals ja que *“cada vegada que hi ha temporal s'emporta més sorra”*.

#### La dessaladora / solucions per millorar al gestió del riu

Per una banda, el tècnic de turisme i el tècnic del CEAB proposen **reduir l'explotació de l'aigua** del riu Tordera, perquè *“per reduir els impactes negatius dels temporals és necessari millorar la gestió del riu, ja que si surt amb el caudal ecològic que toca s'evitaria que s'erosionés i per tant, les platges es podrien estabilitzar de manera natural i mantenir-se”* (tècnic del CEAB). El tècnic de turisme recalca la importància d'utilitzar la dessaladora, ja que si *“la resta de municipis agafessin l'aigua de la dessaladora faria que la sobreproducció d'aigua retornés al riu, fent que baixessin més sediments, i per tant, la reserva es mantingués”*. D'aquesta manera també *“s'evitaria que no quedés sec durant sis, set o vuit mesos de l'any”* (tècnic del CEAB). Així doncs, reduir l'extracció d'aigua del riu i utilitzar la dessaladora ajudaria al riu a tenir un curs natural i afavoriria la reposició de sorra a les platges de forma natural, i contribuiria al bon estat del riu i del Delta. En aquest mateix sentit, la tècnica de medi ambient comenta que *“els humans no hauríem d'interceptar en aquest procés natural, ja que de forma natural es crearan altres cicles i portaran sediments a la platja de Blanes o de Malgrat, depenent de les corrents”*.

L'inconvenient d'aquesta proposta, segons el tècnic del CEAB, és que és una opció molt cara. Per això, proposa que *“el sector privat turístic, agricultors, entre d'altres de la zona, podrien dedicar una part del terreny a instal·lacions solars que proveïssin d'energia a la dessaladora, de tal manera que extreure aigua de la dessaladora no fos tan car i es pogués disminuir l'extracció d'aigua de l'aqüífer, i per tant, tenir més aigua pel riu i per la platja”*. Per al tècnic de turisme, en canvi, la solució per a la dessaladora ha de venir d'un **pacte interadministratiu** i cal *“apostar per un Pla de Transició Energètica”*. Per a ell, no és un problema de relació públic-privada.

#### Desenvolupament de la fauna i la vegetació autòctona

La proposta de la tècnica de medi ambient fa referència a recuperar l'equilibri del Delta a través de *“vetllar perquè se segueixi desenvolupant la fauna i la vegetació autòctona i intentar que l'ecosistema s'alteri el menys possible, tant per presència de persones, vehicles de motor com animals de companyia, no fer actuacions com obrir la barra de sorra de manera artificial, deixar que la natura tingui el seu procés natural, entenent que la natura és viva i fa el seu cicle”*. Aquesta proposta és compartida amb la tècnica del CREAF, que creu que *“hem de ser flexibles en l'ús del territori i entendre i respectar les dinàmiques naturals de la sorra, l'aigua, dels vents, la vegetació, en general les necessitats que tingui el territori per mantenir-se”*. També és interessant el que comenta la tècnica del CREAF sobre el funcionament de la humanitat en relació amb la gestió d'un territori, que *“ve d'una lògica del segle passat que estan intentant superar, en què hi havia uns principis de gestionar un territori intervenint amb un esperit de dominar la natura on els humans s'han de defensar d'ella (...). Ens hem d'adaptar usant el territori d'una manera més respectuosa, i sobretot, amb menys riscos per a nosaltres, ja que les construccions fetes durant el segle passat generen falsa seguretat.”*

#### Xarxa Natura 2000 i Reserva Natural Parcial

La tècnica de medi ambient explica dos **projectes** que s'estan executant. Per una banda, *“estem treballant amb Malgrat, la Generalitat de Catalunya i les Diputacions de Girona i Barcelona per explotar la Xarxa Natura 2000 i dotar-nos d'eines de gestió per protegir”* i per altra, *“estem intentant redactar una ordenança de gestió de l'espai i paral·lelament treballar perquè la Generalitat declari Reserva Natural Parcial el Delta de la Tordera”*. Si la situació ho requerís comenta que podrien sol·licitar declarar-la Reserva Natural Integrada.

#### Els projectes REDAPTA i ISACCTordelta i La Taula del Delta i de la Baixa Tordera

Diferents entrevistats parlen de **cooperació i de governança**. La tècnica del CREAF comenta que a través del projecte REDAPTA i ISACC TorDelta implantats en el marc del Delta de la Tordera i paral·lelament al Serpis, *“han treballat per la governança per a l'adaptació al canvi global”*, en què l'objectiu és *“aprendre a gestionar els processos necessaris d'adaptació al canvi climàtic”*.

*i fer que el territori col·labori i estigui actiu per fer realitat les polítiques que es planifiquin” a través de la “creació d’espais de diàleg i col·laboració entre diferents actors de diferents nivells de l’administració (municipal, Generalitat, Estat, a nivell europeu, etc.), de diferents àrees (agricultura, aigua, turisme, etc.), per perseguir objectius comuns”. És a dir, el que pretenen amb aquests dos projectes és ajudar a les diferents administracions i fomentar la participació social per treballar en conjunt, tenint en compte la diversitat d’opinions, per establir unes mesures que els permetin assolir uns objectius comuns en termes de reducció de la vulnerabilitat al canvi global del Delta i la Baixa Tordera.*

El **projecte REDAPTA** “Estratègia integrada per a la reducció de la vulnerabilitat als impactes del canvi global al Delta i la Baixa Tordera” es va desenvolupar en el marc de la Taula del Delta i de la Baixa Tordera, iniciada el 2017 al municipi de Blanes. D’aquesta Taula en parla també el tècnic del CEAB, que comenta que tot i que va quedar aturada per la Covid-19 la seva intenció és tornar-la a convocar una vegada la situació millori *“desbloquejant el tema mitjançant la geoètica, és a dir, aproximar la possible solució a llarg termini amb el que la gent espera d’aquest lloc”*. A més, encara que parlant de la gestió de la platja, també fa referència a què hi ha d’haver una bona implicació per part de tots els agents.

Amb una mica més de detall en parla també la tècnica de medi ambient. Valora molt positivament que *“des del REDAPTA i el CEAB han aconseguit unificar tots els col·lectius i donar veu a tothom, tenir en compte diversitat d’opinions, per posteriorment fer una diagnosi de la situació i proposar mesures”*. Comenta que hi havia pràcticament tots els col·lectius del territori, *“des de representants científics, governs municipals, pagesia, sector turístic, l’ACA, la Generalitat de Catalunya, i altres”*. Tot i això, no ha quedat satisfeta amb el resultat de la Taula i del document REDAPTA, ja que *“la Taula va ser més útil com a eina de informació i d’intercanvi d’opinions que com una eina de gestió”* i s’esperava trobar més eines per a implantar les mesures acordades. Afegeix que:

*“a nivell teòric és molt bo però per implementar-lo és molt feixuc, ja que hi ha moltes competències per cada mesura i és complicat posar-se d’acord, no és impossible, però cada una va al seu ritme i els terminis són diferents. Al final, quantes menys competències hagin de treballar en una mesura, més ràpida serà la seva implantació perquè es més fàcil posar-se d’acord i treballar colze a colze.”*

Durant l’entrevista, la tècnica del CREAM comenta que un objectiu de la governança per l’adaptació és *“generar mecanismes que es puguin fàcilment implementar, que siguin pràctics i fàcils d’utilitzar per les administracions per fomentar espais de diàleg enfocats a problemàtiques*

*concretes d'adaptació al canvi climàtic, entès com a canvi global*” objectiu que segons la tècnica de medi ambient no s’ha assolit. Per tant, encara que tal com indica la tècnica del CREAM, van dissenyar deu mesures amb tots els agents i es va indicar clarament quina era l’administració responsable per tirar-les endavant, a l’hora d’implementar-les, segons la tècnica de medi ambient, l’Administració pública s’ha trobat amb dificultats per coordinar-se amb els diferents agents competents.

Un altre problemàtica amb la qual es troben des de l’administració per poder aplicar les mesures, segons la tècnica de medi ambient, és la **falta de competència** en aquests espais, cosa que en dificulta la gestió:

*“Per exemple, les competències del Delta de la Tordera estan repartides entre la Generalitat, l’ACA, Aigües Terllobregat, el Ministerio de Transición Ecológica, Ports, Costa de Catalunya i l’Ajuntament de Blanes. Per tant, encara que l’Ajuntament de Blanes sigui el que es troba més pròxim al territori ens trobem lligats a altres competències, provocant que un tema que podríem resoldre utilitzant recursos municipals, tant humans, econòmics i materials, es fa etern perquè ho has de coordinar amb les altres competències.”*

Sobre per què la Taula no segueix activa, la tècnica del CREAM opina que:

*“les limitacions han aparegut en voler consolidar les bases a nivell jurídic i polític per formalitzar l’espai com a eina de treball conjunt, en tant que avui en dia no existeixen eines fàcils i confortables, com un ajuntament ben implicat que pugui adoptar aquest iniciativa. És institucionalment difícil que aquest espai sigui legalment reconegut de forma permanent, i que es doti de fons (...). Les estructures d’avui en dia no tenen previst aquests tipus de col·laboració si no hi ha un projecte nacional i europeu o un projecte científic que ho mantingui en peu. A més a més, si les regles del joc no estan clares és difícil actuar, i com en aquest cas és una iniciativa innovadora aquestes regles no existeixen i fer-les és complicat perquè t’has de coordinar a molts nivells, amb tots els actors que tenen responsabilitats de gestió, la Generalitat, empreses de serveis públiques i privades, Consells Comarcals, Diputacions, municipis, etc.”*

### 7.3.2. Entrevistes als allotjaments turístics

Fins ara s'ha parlat de la perspectiva de l'Administració pública i el sector científic sobre com abordar la problemàtica de la vulnerabilitat del Delta de la Tordera i de la platja de S'Abanell, encara que en menor mesura, i d'alguns agents que s'han d'implicar en les accions proposades. A continuació es parla del contingut de les entrevistes realitzades als allotjaments turístics, que en algun cas es relacionen amb les de l'Administració pública i del sector científic. Els entrevistats se citen com a entrevistada 5, entrevistat 6, entrevistat 7 i entrevistada 8 per una qüestió de confidencialitat.

#### Coneixement de la situació de vulnerabilitat del Delta de la Tordera, platja de S'Abanell i el passeig a causa dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic.

El sector d'allotjaments turístics n'és conscient. L'entrevistada 8 diu que ho ha viscut en primera persona, i l'entrevistada 6 diu que, de fet, *“la reducció gradual de la platja ens afecta com a destí turístic”*. No obstant això, l'entrevistat 7 no relaciona exclusivament la vulnerabilitat amb els impactes dels fenòmens meteorològics extrems relacionats amb els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, sinó que, com el tècnic de turisme, fa referència a *“l'extracció d'uns dos milions de m3 de sorra que es van treure amb una mànega que aspira la sorra del fons marí”*. Tot i això, el tècnic de turisme comenta que aquest problema no està resolt, en canvi l'entrevistat 7 diu que el forat torna a estar omplert de sorra. L'entrevistat 7 també fa referència al passeig, en què *“el 95% està fora de perill i només al tram final hi faltaria una mica de sorra per consolidar-lo.”*

#### Problemàtiques de l'aigua del Delta de la Tordera

Sobre l'aigua del Delta de la Tordera les respostes no són gaire concloents. Mentre que els entrevistats 5 i 6 no responen, l'entrevistat 7 comenta que al seu càmping, encara que fa uns anys, van detectar excés de manganès als tres pous de captació d'aigua que utilitzen per al reg. L'entrevistada 8 esmenta les inundacions i l'accessibilitat restringida com les principals problemàtiques, com també la tècnica del CREA i el tècnic del CEAB, els quals parlen del Delta com a zona altament inundable, i el tècnic de turisme i la tècnica de medi ambient, els quals comenten que l'accessibilitat al Delta hauria de ser restringida.

#### Percepció de l'impacte dels fenòmens meteorològics extrems

Tots coincideixen amb el record del Glòria, i els entrevistats 6 i 7 amb un temporal similar dels anys 60. L'entrevistada 5 afegeix que hi ha desperfectes al municipi *“cada vegada que hi ha tempestes i mala mar”*, com també l'entrevistada 8, que en detalla alguns: *“se inundó toda la zona de los campings, la carretera quedó destruida y parte de la playa quedó bajo agua (...)”* Cal diferenciar la visió de l'entrevistat 7, que diu que el Glòria *“ha esdevingut quasi un miracle ja*

que ha tornat a fer créixer el Delta en gran mesura. En aquest moment i poc a poc, la platja s'està recuperant." Aquesta opinió coincideix amb la dels dos tècnics de l'Administració pública, que afirmen que el Glòria:

*"ha donat un bé medi ambiental, ara hi ha una reserva i ha tornar a créixer la biodiversitat animal que hi havia hagut anys enrere"* (tècnic de turisme) i *"tots aquests anys Blanes ha viscut d'esquenes al Delta de la Tordera, és ara, gràcies al fenomen meteorològic i climàtic com és el Glòria, un fenomen sanitari i epidemiològic com és una pandèmia, una voluntat de l'equip de govern actual per part de Blanes i de Malgrat que ha vist l'oportunitat de protegir l'espai i s'ha revalorat aquesta zona"* (tècnica de medi ambient).

És curiós que no recordin els temporals de principis i finals de 2008 i de principis de 2009, ja que van tenir afectacions importants. Només la tècnica de medi ambient recorda el temporal de llevant de finals de 2008.

#### Afectació dels fenòmens meteorològics extrems als seus establiments

Els entrevistats 6, 7 i 8 no n'han esmentat cap als seus establiments, però sí que el 8 ha fet referència al Càmping Els Pins, que va quedar completament destrossat. L'entrevistada 5 recorda que va *"retirar tot el mobiliari del terra, ordinadors, etc. de la planta baixa"* del seu establiment pel Glòria, per precaució. Cal destacar que només dos dels allotjaments turístics entrevistats es troben a prop de les zones més vulnerables i que poden patir possibles afectacions. D'altra banda, com s'aprecia a les fitxes de fenòmens meteorològics extrems la majoria d'aquests es produeixen fora de temporada alta i això pot fer que se'n recordin menys els detalls.

#### Percepció de la relació entre el turisme i la situació de vulnerabilitat del riu i el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig

Tres dels entrevistats responen que no hi veuen relació; en canvi, per al entrevistat 7 sí que afecta al riu, perquè hi ha un excés de captació d'aigua, ja que proveeix la zona del Maresme i la Selva, que és on hi ha més volum d'hotels i apartaments turístics. Als Càmpings, tot i que també, la major part d'aigua utilitzada és per a reg. Aquesta visió és compartida pel tècnic de turisme i el del CEAB. Cal destacar la resposta de l'entrevistada 5, que considera que els allotjaments turístics estan molt afectats, i que les administracions, els governs i els Ajuntaments haurien de dedicar diners i *"esforços a contribuir a millorar el medi ambient, la natura, els boscos, etc., fer complir totes les normatives, multar a empreses o particulars que no tenen cura del medi ambient en qüestió de residus, etc."* També comenta que cada any hi ha menys platja i l'Ajuntament no fa res més que netejar el passeig amb màquines quan hi ha temporals.

### Participació del allotjaments turístics en jornades, debats o conferències de gestió dels espais

Tres dels entrevistats comenten que no han col·laborat en jornades, debats o conferències de gestió dels espais. No és el cas de l'entrevistat 7, que ha participat en diverses ocasions *“al Centre d'Estudis Avançats amb en Rafa Sardá, a la Taula de la Tordera amb el projecte ISACC TorDelta, que el coordinava l'Annelis Broekman, debats a l'ACA amb la Sandra Ruiz. També vam crear l'Associació de Càmpings de la Tordera on hi som representats els càmpings de Blanes i de Malgrat de Mar, (...)”*. L'entrevistada 5 comenta que forma part de l'Associació d'Hostaleria de Blanes. Per les respostes obtingudes es pot pensar que els allotjaments turístics no participen en la millora de la gestió del Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig, però segons la tècnica del CREAM, a la Taula del Delta i de la Baixa Tordera *“el sector turístic hi ha participat molt activament, amb la presència de quasi tots els càmpings, i són conscients del risc que existeix (...). Al principi del projecte també hi va participar gent del sector hotelier”*.

### Accions del turisme per adaptar-se a la situació de vulnerabilitat del riu i el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig

L'entrevistat 6 explica que la seva contribució és el *“compromís amb el reciclatge, la reducció de consum elèctric i d'aigua en la mesura del possible i una tendència a tenir el mínim impacte ambiental sense perjudici de la nostra activitat”*. La tècnica del CREAM comenta que *“s'ha de tenir clar que l'aigua estalviada s'hauria de tornar al lloc d'origen en comptes d'invertir-la en nous usos”*. Per altra banda, l'entrevistat 7 comparteix opinió amb el tècnic de turisme i comenta que des de la iniciativa privada no creu que es pugui fer massa per millorar la situació, més enllà d'adaptar-s'hi. També creu que han de fer *“plans d'autoprotecció per estar preparats per quan arribin (els fenòmens meteorològics extrems) que de ben segur ho faran”*. Per a la tècnica del CREAM s'han de pensar *“estratègies que ajudin a dominar aquesta incertesa i previsió d'inundacions”*.

Sobre aquest tema, és interessant l'aportació dels altres dos grups entrevistats. La tècnica de medi ambient comenta que a la Taula va observar que el sector turístic veu cada vegada *“més oportunitats en la protecció de la zona natural”*. Segons el parer de la tècnica del CREAM:

*“és molt important buscar la convivència del turisme i la protecció de la natura, que passaria per unes propostes que ja estan sobre la taula: buscar un target més interessat en la natura que utilitzi els espais de manera més respectuosa i amb curiositat, crear xarxes de col·laboració entre pagesos i el sector de càmpings per millorar la convivència, oferint per exemple menjar local d'aquests pagesos”*.



Per altra banda, alguns creuen que primer l'Administració pública ha de fer un exercici de **conscienciació al sector turístic**. Per exemple, el tècnic de turisme exposa que en el que podria participar el sector d'allotjaments turístics és a *“entendre la importància d'extreure aigua de la dessaladora”*, ja que *“mai s'ha valorat com ara aquest espai i per això és important traslladar-ne la preocupació i la importància de preservar aquest espai, i fer-los participar”*. D'aquesta manera, com s'ha assenyalat amb anterioritat, extreure aigua de la dessaladora permetria no sobreexplotar el riu Tordera. Cal fer molta pedagogia, explica també la tècnica de medi ambient, *“per poder fer entendre la importància de la protecció del medi natural físic. Fins ara com a cultura no hi ha hagut sensibilització ni s'ha donat valor a l'espai.”* També comenta que s'espera veure un resultat positiu a llarg termini quan la gent entengui que s'estan fent esforços per protegir l'espai en benefici de tots, per poder gaudir-lo.

A més, segons el tècnic de turisme, a part del procés de conscienciació, *“el sector turístic no ha de ser dels primers implicats en aquesta situació, sinó que és feina de les administracions”*. Aquesta afirmació contrasta amb la del tècnic del CEAB, per a qui *“és absolutament necessària la seva participació, ja que ocupen una zona de la platja”* i detalla explícitament tres intervencions que poden fer:

1. Demanar a la gent i els propietaris dels edificis o negocis de platja, com els càmpings, que facin o sol·licitin **“pagaments per serveis ecosistèmics per ajudar a reduir la problemàtica relacionada amb el cabal ecològic del riu”**. Segons Muradian et al. (2015), aquest tipus de pagaments són una transferència de recursos econòmics o en espècie entre agents socials amb l'objectiu d'incentivar actuacions més sostenibles per part dels propietaris i/o gestors de recursos ambientals (citats per Russi, 2010, p. 21).
2. El sector privat turístic, els agricultors i altres de la zona, *“podrien dedicar una part del seu terreny a **instal·lacions solars** que proveïssin d'energia a la dessaladora, de tal manera que extreure'n aigua no fos tan car, es pogués disminuir l'extracció d'aigua de l'aqüífer, i per tant, tenir més aigua per al riu i per a la platja.”*
3. Tant a Blanes com a Malgrat de Mar, **“traslladar els càmpings de la part final de la Tordera per deixar aquesta ubicació inundable sense ocupació. L'alternativa seria posar-los a la zona industrial de Malgrat de Mar que es troba a peu de platja, traslladant aquesta a la part interior del municipi”**. Aquesta proposta és compartida amb la tècnica de medi ambient, que: *“treuria les construccions que es troben a primera línia de mar i al Delta, ja que afecten directament a aquests espais”*.

Sobre aquest tercer punt, és interessant observar com es refereix a aquest zona com a inundable, i per tant, amb un alt risc en cas que hi hagi fenòmens meteorològics extrems, com són pluges torrencials, temporals de mar i inundacions. Encara sobre aquest mateix tema de les inundacions, la tècnica del CREAMF exposa que:

*“s’han de pensar estratègies que ajudin a dominar aquesta incertesa i previsió d’inundacions, i adoptar una òptica de prevenció del risc” i proposa “fomentar la col·laboració entre sectors per aïllar riscos i fer protocols unitaris, a part de l’individual”.*

Ella mateixa afegeix que és important que les lleis i gestions del medi *“es dirigeixin cap a mobilitzar aquests espais i impedir que es facin noves construccions”* i *“buscar un ecosystem based management amb solucions basades en la naturalesa i enginyeria nova”*. L'*ecosystem based management* és un sistema que té un enfocament de gestió integrada que reconeix les diferents interaccions dins d’un ecosistema, inclosos els humans, en comptes de considerar qüestions, espècies o serveis ecosistèmics de forma aïllada (National Oceanic and Atmospheric Administration, s.d.).

#### Evolució del turisme a Blanes tenint en compte la vulnerabilitat del Delta de la Tordera, la platja de S’Abanell i el passeig

Per una banda, l’entrevistat 6 comenta que no creu que afecti *“si no empitjoren”* i l’entrevistat 7 considera que són vulnerables però no més que en altres llocs i que el que han de fer és adaptar-se i mirar de no empitjorar la situació. I en aquesta línia, l’entrevistada 8 diu que la zona catastròfica ara pertany a Malgrat de Mar. Per tant, es veu poca preocupació per l’afectació que pot tenir la vulnerabilitat d’aquests espais al turisme. Contràriament, l’entrevistada 5 diu que *“el turisme de Blanes està mort, cada vegada la temporada és més curta, els turistes venen pel mar i la platja i es troben amb el que es troben”*. També crítica que no hi ha accés per veure les aus des de Blanes però sí des de Malgrat i que seguint el Camí de ronda no s’arriba a Lloret. Fa diferents propostes: a la zona dels Pins fer voreres amples, fer carrils bici, eliminar l’estacionament, fer espais sostenibles i fer un gran parc que uneixi el centre amb el veïnat del Pins amb gran aparcament subterrani. També proposa fer un aquari, un museu de vaixells com a municipi mariner, fer visites guiades a una part de la fàbrica tèxtil de la Safa, etc. Encara que la resposta no va només encarada a la relació del turisme amb els espais de vulnerabilitat, amb les propostes demostra que el municipi de Blanes ha de treballar molt per oferir bons serveis i activitats turístiques per no perdre ingressos de la seva activitat econòmica principal.

Pel que fa a l'opinió de l'Administració pública i el sector científic, el tècnic de turisme opina que *“aquest turisme serà compatible a nivell de sostenibilitat amb la situació de vulnerabilitat d'aquests espais en la mesura que el municipi aposti per això (...), però que s'ha d'aconseguir que el turisme de Blanes no sigui només de sol i platja”* i per això busquen diversificar-se en els pròxims anys, aprofitant el Delta de la Tordera, fent rutes BTT, aprofitant el mar per oferir activitats aquàtiques, tenint sempre present el respecte pel medi ambient. La tècnica de medi ambient també opina que aquesta tipologia de turisme no és incompatible si és respectuós amb la natura i les normes que s'estableixen, ja que *“el turisme de sol i platja no depèn de si es té un Delta de la Tordera amb més o menys gestió, sinó que la qüestió és que tothom vagi en consonància”*. El que si considera important és *“reduir el turisme de massa i potenciar el turisme de qualitat que valori la natura i els espais de protecció”*. El tècnic del CEAB fa referència a un concepte relacionat amb el turisme de massa, el de reduir la capacitat de càrrega, ja que *“el model actual és un model turístic que l'excedeix”*, i afegeix que el model hauria d'anar més cap a la protecció de la biodiversitat i el paisatge, pujar els preus i crear barreres d'entrada al sector turístic que no vol participar en la preservació de l'espai. La tècnica del CREAM fa també opinió pel que fa a la preservació, la poca viabilitat del turisme de curta estada i el massiu, ja que és insostenible tant en conceptes de transport com d'estada al lloc. Afegeix idees pels reptes del turisme actual, com:

*“incrementar aquell turisme que permeti arribar al destí amb transports més sostenibles, potenciar el turisme local, interessar-se en com arriben els turistes, plantejar-se quines activitats proposar en funció de les possibilitats del territori per no alterar-lo, involucrar les economies locals com els que pagesos per tal que també en surtin beneficiats, deixar espais confortables pels ciutadans, i evitar la massificació en espais delicats.”*

Destaca però que el sector necessita una transformació estructural molt gran que no pot fer sol ja que es necessita repensar el territori, requereix diners i la voluntat de tothom, per això *“ha de ser una tasca coordinada”*, ja que sense l'ajuda d'altres agents *“el propietari d'una empresa només donarà a l'abast de fer accions petites pel medi ambient”* (tècnica del CREAM). Aquesta coordinació es pot relacionar amb el concepte de governança esmentat anteriorment.

Accions de descoberta de l'entorn natural vinculades a l'aigua o activitats de protecció, promoció, manteniment o recuperació en aquest entorn

Dos entrevistats del sector no fan cap acció de descoberta ni cap tipus d'activitat, en canvi, segons l'entrevistat 7, encara que les activitats amb els clients sempre s'efectuen dins el seu recinte, *“des*

*de sempre, i ja que l'Administració no ho fa, també fem feines tant de manteniment com de protecció, de recuperació no.*” En el cas de l'entrevistada 5, es mostra enfadada perquè en el seu allotjament turístic no poden oferir la visita al Delta de la Tordera entre les rutes i visites disponibles, perquè no està arreglat. No obstant això, segons la tècnica de medi ambient això és perquè s'està lluitant per conservar aquest espai i per a poder-ho fer de moment tenen l'accés tancat. A més, explica que tenen previst poder-hi desenvolupar activitats en un futur.

## 8. Conclusions

En relació amb l'objectiu principal (investigar el grau de coneixement i d'adaptació de l'Administració pública i el sector turístic de Blanes respecte a l'impacte que tenen els riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, en els espais vulnerables com el Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig), l'Administració pública i el sector científic tenen coneixement dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic, encara que fan referència a pocs dels fenòmens meteorològics extrems registrats a les fitxes tècniques.

Tot i això, no consideren que la vulnerabilitat del Delta de la Tordera, la platja de S'Abanell i el passeig vingui exclusivament d'aquests riscos, sinó que parlen d'activitats humanes com a factors clau d'aquesta situació. L'explotació del recurs de l'aigua, l'extracció de sorra de la platja i el mar per traslladar-la a altres platges, la construcció d'edificis a primera línia de mar i en plena zona inundable, etc., en són alguns exemples. Aquests factors també han maximitzat les afectacions dels riscos hidrològics derivats del canvi climàtic. El sector turístic també observa aquesta vulnerabilitat, però probablement pel fet que no té coneixement científic, no la percep i/o entén de la mateixa manera. En aquest sentit, no sembla completament conscient que la freqüència dels riscos hidrològics a causa del canvi climàtic serà major, que aquesta situació afectarà el territori, que determinades accions provoquen que aquests riscos tinguin impactes greus en el municipi i que, per tant, existeix la necessitat d'invertir temps i esforços a trobar noves formes de gestionar els espais.

Es pot considerar, doncs, que un dels factors que obstaculitzen l'apreciació dels riscos hidrològics associats al canvi climàtic per part de l'Administració pública i el sector científic, és que hi ha hagut varietat d'activitats humanes que han repercutit en aquests espais i ara tenen el repte de gestionar-los i actuar per a rehabilitar-los i preservar-los. És cert, però, que accions com retornar al riu el seu funcionament natural i reduir l'activitat humana a la reserva del Delta probablement ajudaran que els impactes i les conseqüències dels riscos hidrològics associats al canvi climàtic siguin menys elevats, perquè la natura estarà més preparada per fer-hi front.

A les entrevistes s'exposen diverses mesures per reduir la vulnerabilitat dels espais comentats. Algunes de les que ja s'estan implantant o estan previstes, són:

- Actualment, tot el municipi, inclosos els allotjaments turístics, han **reduït el consum d'aigua**.
- També estan fent ús de la **dessaladora** per obtenir l'aigua, en comptes d'explotar el riu. Aquesta acció retornarà al riu el seu funcionament natural i així es podrà estabilitzar, i d'aquesta manera també es podrà millorar l'estat de la platja quan hi hagi fenòmens meteorològics extrems, ja que el riu aportarà els sediments necessaris per reposar la platja de forma natural.
- S'han elaborat **plans o projectes** de canvi climàtic, com REDAPTA o ISACC TorDelta, i d'actuació en cas d'inundacions i sequeres.
- Vetllen perquè es **desenvolupi la fauna i la vegetació autòctona**, per això, no es permet l'accés al Delta de la Tordera. D'aquesta manera també eviten que l'ecosistema s'alteri, respectant les dinàmiques naturals i les necessitats que té el territori per mantenir-se.
- Estan treballant per explotar la **Xarxa Natura 2000** i dotar-se d'eines de gestió per protegir el Delta de la Tordera. També estan tramitant la declaració del Delta de la Tordera com a **Reserva Natural Parcial**.

S'han proposat altres accions que encara no s'han portat a terme, i que no inclouen el sector turístic de la mateixa manera. Per una banda, hi hauria les de l'àmbit científic i l'Àrea de Medi Ambient del municipi, que proposen accions més "dures" i que afectaran la indústria turística, com:

- **Traslladar els càmpings de la zona del Delta de la Tordera.** És difícil que els efectes dels riscos hidrològics no siguin perjudicials si aquests allotjaments turístics ocupen un espai que no els pertocaria, en ubicar-se al Delta mateix, zona vulnerable i altament inundable. Això també afavoriria que la platja s'estabilitzés, perquè arribarien els sediments del riu. És una tasca difícil però no impossible. La resta de construccions de primera línia de mar també s'haurien de traslladar perquè no permeten a la platja absorbir els impactes ni protegir-se. Aquesta tasca, però, sí que és més complicada.
- Dedicar una part del terreny dels càmpings o d'altres serveis de la zona a **instal·lacions solars** que proveeixin d'energia a la dessaladora, per reduir-ne el preu i aconseguir que altres municipis n'agafin també l'aigua.
- Fer que els que s'ubiquen a la platja, com allotjaments turístics o altres comerços, demanin o facin **pagaments per serveis ecosistèmics**, per invertir a reduir la problemàtica associada al cabal ecològic del riu.
- Fer **plans d'autoprotecció i de prevenció dels riscos compartits** entre càmpings, pagesos i les altres indústries que estiguin ubicades en les zones vulnerables, a part dels

individuals. Un espai està ocupat per diferents negocis i persones, per tant, una actuació conjunta serà més eficient.

No obstant això, en general, més enllà de reduir el consum de l'aigua, de moment, el sector turístic no està actuant per fer front a la vulnerabilitat, de manera que no es percep una gran preocupació pel tema estudiat, encara que els tècnics de l'Administració pública i els científics consideren que darrerament se'ls ha vist més conscienciats. Aquesta situació porta a plantejar diferents hipòtesis: primerament, com que els allotjaments turístics entrevistats no han sigut els establiments més afectats, no han viscut de primera mà els desperfectes ocasionats; en segon lloc, tenint en compte que no tenen coneixements científics, pateixen una desinformació pel que fa als efectes que poden tenir els riscos hidrològics associats al canvi climàtic si són més recurrents. Es pot dir, doncs, que s'observa poca comunicació i poc consens entre els tres grups, cosa que dificulta que els empresaris turístics entenguin la complexitat de la situació i la necessitat de canvi.

Tenint en compte que el turisme és la font de riquesa d'aquest municipi, si no hi ha un **procés de conscienciació i d'informació** en aquest sector que faci prendre consciència a la indústria turística dels riscos del canvi climàtic i, en concret, dels riscos hidrològics que seran més recurrents al litoral, i de la importància de recuperar i protegir aquests espais, no es podran implementar estratègies per enfortir tant aquests espais vulnerables com la indústria turística. És evident que una part del sector empresarial prioritza el benefici i difícilment estarà disposada a fer canvis si no se li transmet seguretat.

És molt important també, i com defensen alguns entrevistats, la **cooperació i governança** entre tots els agents, la bona comunicació, aconseguir que les àrees de l'Ajuntament estiguin més connectades i entendre el municipi com a un territori de tots i no de negocis per separat.

El municipi de Blanes ja es va encaminar el 2017 en aquest camí de diàleg, el procés de conscienciació i l'aposta per la cooperació i la governança, a través de la **Taula del Delta i de la Baixa Tordera** i amb el projecte REDAPTA i ISACC TorDelta. Com es pot veure, però, els resultats no van ser els més satisfactoris, i per això s'ha de reprendre. Segueix sent important que es comparteixi coneixement i es faci arribar a tothom les necessitats del municipi respecte dels riscos hidrològics, la gestió del Delta de la Tordera i el riu per a recuperar el seu estat i el de la platja, dos béns que poden ser un recurs turístic de gran valor.

D'aquesta manera, per atraure i aconseguir la participació de la vessant del sector turístic entrevistat, i d'aquesta indústria en general, se'ls ha d'argumentar bé les mesures en les quals poden actuar, siguin a curt o llarg termini i de menor o major dificultat, i mostrar els beneficis

que en poden treure. El sector turístic de Blanes ha de propiciar un canvi per transformar-se i reinventar-se, encaminant-se cap a un turisme que tingui en compte el territori i que alhora l'utilitzi per a potenciar la seva oferta, a través d'accions com les que es comenten tot seguit.

És interessant que el turisme de Blanes faci un gir i es renovi aprofitant aquestes noves oportunitats i incorporar-les al reconeixement de destinació de turisme esportiu i familiar, i plantejar noves propostes més enllà del turisme de sol i platja. Per exemple, poden orientar-se a un **públic objectiu més interessat en la natura** que utilitzi els espais de manera més respectuosa: interessats en les aus (com al Delta de l'Ebre), amants de les sortides en bicicleta o en caiac, persones encuriosides per les Reserves Naturals, etc. Amb la rehabilitació del Delta de la Tordera, podran oferir nous productes turístics per a aquests nous perfils. Blanes ha de potenciar, doncs, un **turisme sostenible i de qualitat** i també evitar que s'excedeixi la capacitat de càrrega, apostant per un turisme que trenqui amb l'estacionalitat turística, considerant els mesos de temporada baixa com una oportunitat. També s'ha de tenir en compte que preservant el Delta de la Tordera, aconseguiran que la platja tingui més sediments i una aparença de més qualitat, de manera que el turista quedarà més satisfet i s'hi podran proposar més activitats. És important, però, que en aquesta transformació hi participin tots els agents del municipi, ja que és una tasca que afecta a tot el territori.

El model econòmic actual no lliga amb l'objectiu de sostenibilitat territorial, per això s'ha de tenir un sector turístic compromès. Però, alhora, s'han d'implantar mesures que no vagin en contra del creixement econòmic, sinó vetllar per un equilibri entre el progrés econòmic i l'estabilitat mediambiental i sostenibilitat del territori.

Atès que els projectes portats a terme a la Taula de diàleg van ser favorables pel que fa a contingut, però complicats a l'hora d'implantar, podrien començar la Taula de diàleg exposant el que no va funcionar en les sessions anteriors, per reorientar-se i encaminar de nou el treball cooperatiu. Altrament, considero molt important que a la Taula participin experts del sector turístic, tenint en compte que no es tracta només de recuperar els espais vulnerables, i entenent que l'activitat econòmica principal del municipi és el turisme, la Taula ha de treballar sobre una bona planificació de les noves propostes. Per tant, plantejo, si no es va fer, que la taula de diàleg inclogui una secció dedicada a com el turisme es pot adaptar i pot participar en aquests canvis que els doni valor i els beneficiï.

Així mateix, a part de la Taula de diàleg, seria convenient fer **congressos internacionals** i convidar experts d'altres zones que s'han trobat amb una problemàtica similar. Per exemple, es podrien convidar representants del Parc Natural dels Aiguamolls, la IAEDEN i el Delta de l'Ebre.

També podrien fer congressos sobre com integrar la sostenibilitat i la innovació en la gestió de destinacions turístiques i promoure la convocatòria de premis per a les millors iniciatives turístiques de Blanes.

Per concloure, s'aprecia una realitat a Blanes complicada, amb espais d'interès molt vulnerables que han estat danyats al llarg dels anys i que fins ara no s'han valorat ni hi ha hagut interès a preservar-los, amb riscos hidrològics derivats del canvi climàtic recurrents que provoquen destrosses, com es contempla al registre de fitxes tècniques. I per altra banda, es veu un sector privat turístic poc conscient de la situació, de la importància de la recuperació d'aquests espais i amb poca conscienciació respecte dels perjudicis de l'augment dels fenòmens meteorològics extrems. És una realitat que el canvi climàtic té efectes en el territori, i per tant, per assolir objectius encaminats a adaptar-s'hi és imprescindible que totes les parts entenguin les afectacions que es poden produir, les necessitats que apareixen i que estiguin implicades en les tasques i mesures corresponents. La indústria turística és essencial en aquest procés perquè té un pes important en el territori, tant econòmic com ambiental.

## 9. Propostes de millora

A partir de l'estudi realitzat es proposen diverses idees per a futures línies de treball.

Primerament, i com era previst a l'inici, convindria tenir més entrevistes del sector d'allotjaments turístics del municipi per tenir més representació. També seria interessant incloure empreses turístiques que ofereixin productes a Blanes, ja que també defineixen el tipus de turista que vindrà.

En segon lloc, percebo la importància de fer les entrevistes en format presencial ja que dóna més riquesa a les respostes, permet aprofundir en les que són més importants i afegir-ne si s'escau.

En tercer lloc, contactar amb destinacions catalanes o europees que hagin viscut una situació similar.



## 10. Bibliografia

- Agència Catalana de l'Aigua. (s.d.). *Pla de sequera*. Recuperat 22 maig 2021, de <http://aca.gencat.cat/ca/plans-i-programes/pla-de-sequera/index.html>
- Ajuntament de Blanes. (2014). *Història*. <https://www.blanes.cat/docweb/blanes.historia>
- Ajuntament de Blanes. (2017, juny 8). *Una Comissió d'Experts elaborarà un Pla d'Actuació Integral per recuperar el Delta de la Tordera i les platges de Blanes i Malgrat*. <https://www.blanes.cat/docweb/2017-06-08-taula>
- Alarcón, M., i Àvila, A. (2011). *Canvi climàtic: Evidències científiques i impactes*. [https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=oJyFt0Q0i\\_MC&oi=fnd&pg=PA7&dq=canvi+climàtic&ots=IHwMbYj2hd&sig=NWYVI1hXpGrC8hWSlqWJMRarXM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=oJyFt0Q0i_MC&oi=fnd&pg=PA7&dq=canvi+climàtic&ots=IHwMbYj2hd&sig=NWYVI1hXpGrC8hWSlqWJMRarXM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Barcelona Regional, i Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB. (2013). *Anàlisi de la problemàtica i els efectes del canvi climàtic a l'AMB. Pla de sostenibilitat de l'AMB*.
- Blanes Costa Brava. (s.d.). *Blanes, benvinguts a la Costa Brava!* Recuperat 9 maig 2021, de <https://www.blanescostabrava.cat/>
- Boada, M., i Pujantell, J. A. (s.d.). *Impacte ambiental del turisme*. Recuperat 21 maig 2021, de <http://www.ub.edu/mapaturismecat/ARTS/263.html#a3>
- BOE. (2001). Ley 10/2001, Plan Hidrológico Nacional. *Boletín Oficial del Estado*, 4812-4816.
- BOE. (2019). *Boletín Oficial del Estado*, 26798-26800.
- Catalunya. (s.d.). *Port de Blanes*. Recuperat 9 maig 2021, de <https://www.catalunya.com/port-de-blanes-17-15002-28?language=ca>
- CEAB. (2019, gener 19). *La platja de Blanes*. <https://www.ceab.csic.es/la-platja-de-blanes/>
- CMNUCC. (s.d.). *¿Qué es el Protocolo de Kyoto?* Recuperat 11 abril 2021, de [https://unfccc.int/es/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/es/kyoto_protocol)
- Comisión Europea. (s.d.). *Acuerdo de París*. Recuperat 11 abril 2021, de [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es)
- Cramer, W., Guiot, J., Marini, K., Azzopardi, B., Balzan, M. V, Cherif, S., Doblas-Miranda, E., dos Santos, M., Drobinski, P., Fader, M., i El Rahman Hassoun Lí-, A. (2020). *Canvi climàtic i ambiental a la conca mediterrània: situació actual i riscos per al futur*.
- Departament d'Interior. (2020, febrer 10). *INUNCAT*. [https://interior.gencat.cat/ca/arees\\_dactuacio/proteccio\\_civil/plans\\_de\\_proteccio\\_civil/plans\\_de\\_proteccio\\_civil\\_a\\_catalunya/plans-especials/inuncat/](https://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/plans-especials/inuncat/)
- Departament de Medi Ambient i Habitatge, i Agència Catalana de l'Aigua. (2009). *Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya Aigua i canvi climàtic*.
- Dworak, T., Berglund, M., Laaser Pierre Strosser, C., Roussard, J., Grandmougin Maggie Kossida, B., Kyriazopoulou Julio Berbel, I., Kolberg, S., Rodríguez-Díaz, J. A., i

- Montesinos, P. (2007). *EU Water saving potential* . [www.ecologic.de](http://www.ecologic.de)
- ECTAdapt. (2017). *Problemes i Pràctiques*.
- ECTAdapt. (2018). *El canvi climàtic* . <https://www.ectadapt.eu/ca/que-es-ladaptacio/el-canvi-climatic>
- Gencat. (2016, octubre 7). *L'Acord de París*.  
[https://canviclimatic.gencat.cat/ca/oficina/actuacio\\_internacional/acord\\_paris](https://canviclimatic.gencat.cat/ca/oficina/actuacio_internacional/acord_paris)
- Generalitat de Catalunya, i Institut d'Estudis Catalans. (2017). *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya (Dossier de premsa)*.
- Global Water Partnership. (2015, març 6). *Programa de Gestión Integrada de Sequías de GWP* .  
<https://gwp.org/es/GWP-Sud-America/EN-ACCION/programas/Programa-de-Gestion-Integrado-de-Sequias/>
- Gómez, M. B. (s.d.). *Turisme i canvi climàtic*. Recuperat 21 maig 2021, de <http://www.ub.edu/mapaturismecat/ARTS/264.html#a2>
- Google Maps. (2021). Imatge aèria de Blanes [fotografia].  
<https://www.google.com/maps/@41.6636411,2.7887345,15z?hl=ca>
- Greenpeace. (2018). *Así nos afecta el cambio climático*.
- Hamele, H., i Eckardt, S. (2006). *Environmental initiatives by European tourism businesses. Instruments, indicators and practical examples A contribution to the development of sustainable tourism in Europe*. [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)
- Idescat. (2019). *El municipi en xifres. Blanes*.  
<https://www.idescat.cat/emex/?id=170237#h3fc000000000000>
- Idescat. (2020). *El municipi en xifres. Blanes*. <https://www.idescat.cat/emex/?id=170237>
- IPCC. (s.d.). *IPCC*. Recuperat 11 abril 2021, de <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>
- Ivanova, A. (s.d.). *IV. El cambio climático y el turismo: impactos, adaptación y mitigación*.
- Keller Edward, i Blodgett Robert. (2004). *Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*.
- Lidiabart. (2014). Delta de La Tordera [fotografia].  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Delta\\_de\\_La\\_Tordera.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Delta_de_La_Tordera.jpg)
- Llasat, M. C., Corominas, J., García, C., Quintana, P., i Turco, M. (2017). *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya - Capítol 6*.
- Lt6goya. (2020, agost 24). *CAMBIO CLIMÁTICO: LOS PRIMEROS INDICIOS* .  
<https://lt6goya.com.ar/cambio-climatico-los-primeros-indicios/>
- Marrasé, C., i Camí, J. (s.d.). *Canvi climàtic i salut a Catalunya*.
- Meteocat. (2020). *El canvi climàtic*. Pàgina web del 'Servei Meteorològic de Catalunya'.  
<https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-dema/el-canvi-climatic/>
- MITECO. (s.d.-a). *Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*.  
Recuperat 22 maig 2021, de

- [https://www.miteco.gob.es/es/agua/legislacion/GRI\\_EGR\\_Inundacion.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/agua/legislacion/GRI_EGR_Inundacion.aspx)
- MITECO. (s.d.-b). *El Consejo Nacional del Clima (CNC)*. Recuperat 11 abril 2021, de <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/organismos-e-instituciones-implicados-en-la-lucha-contr-el-cambio-climatico-a-nivel-nacional/el-consejo-nacional-del-clima/>
- MITECO. (s.d.-c). *Estrategia de adaptación al cambio climático*. Recuperat 22 maig 2021, de <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/estrategia-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>
- MITECO. (s.d.-d). *Gestión de sequías*. Recuperat 22 maig 2021, de <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/>
- MITECO. (s.d.-e). *Planes de gestión del riesgo de inundación*. Recuperat 22 maig 2021, de <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion/>
- MITECO. (2014). *Guía resumida del Quinto informe de evaluación del IPCC*.
- Molina, M., i Sarukhán, J. (2000). *El cambio climático: Causas, efectos y soluciones* - . [https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=YF8yDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=causas+cambio+climatico&ots=Fckck6hT7u&sig=fcc35JpNZQ7c6LQOyyvSl\\_hx5E#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=YF8yDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=causas+cambio+climatico&ots=Fckck6hT7u&sig=fcc35JpNZQ7c6LQOyyvSl_hx5E#v=onepage&q&f=false)
- Naciones Unidas. (s.d.). *Cambio climático*. Recuperat 11 abril 2021, de <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>
- OEA. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. (1991). *Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños*. <http://www.oas.org/usde/publications/Unit/oea65s/begin.htm>
- ONU. (s.d.). *Sobre el Programa de la ONU para el Medio Ambiente*. Recuperat 11 abril 2021, de <https://www.unep.org/es/sobre-onu-medio-ambiente>
- Ponsatí P. (2011, desembre 31). *LLEI DE COSTES. BLANES*. [http://territori.scot.cat/cat/notices/2011/09/llei\\_de\\_costes\\_blanes\\_2992.php](http://territori.scot.cat/cat/notices/2011/09/llei_de_costes_blanes_2992.php)
- Prats, F. (2008, març 1). *Turismo y cambio climático* . n. 56. <https://www.ecologistasenaccion.org/17885/turismo-y-cambio-climatico/>
- Ràdio Palafolls. (2013, novembre 14). *Entrevista a Rafa Sardá (CEAB-CSIC). La platja de Blanes*. [https://www.ivoox.com/entrevista-a-rafa-sarda-ceab-csic-a-radio-palafolls-audios-mp3\\_rf\\_2551492\\_1.html](https://www.ivoox.com/entrevista-a-rafa-sarda-ceab-csic-a-radio-palafolls-audios-mp3_rf_2551492_1.html)
- Redacció Elgarrotxi. (2015, juny 23). *L'Associació de càmpings de Girona vol solucionar la falta de sorra a platja de s'Abanell a Blanes* – [elgarrotxi.cat](https://www.elgarrotxi.cat/lassociacio-de-campings-de-girona-vol-solucionar-la-falta-de-sorra-a-platja-de-sabanell-a-blanes/). <https://www.elgarrotxi.cat/lassociacio-de-campings-de-girona-vol-solucionar-la-falta-de-sorra-a-platja-de-sabanell-a-blanes/>
- Rojas Vilches, O., i Martínez Reyes, C. (2011). *Riesgos Naturales: evolución y modelos*

- conceptuales. *Revista Universitaria de Geografía*, 20, 83-116.
- Salas, E. M., i Maldonado, E. S. (2019). Breve historia de la ciencia del cambio climático y la respuesta política global: un análisis contextual. *KnE Engineering*, 717-738. <https://doi.org/10.18502/keg.v5i2.6294>
- Salvador Marta. (2019, octubre 20). *Turismo y cambio climático en la región mediterránea*. Alba Sud. <http://www.albasud.org/blog/es/1148/turismo-y-cambio-clim-tico-en-la-regi-n-mediterr-nea>
- Sardá, R., Conde, R., Casadesús, M., Sánchez, A., Lozoya, J. P., Pintó, J., i Jimenez, J. A. (2012). *Erosión en las playas y gestión desintegrada: la problemática actual de la playa de S'Abanell*.
- Sardá, R., Conde, R., Casadesús, M., Sánchez, A., Lozoya, J. P., Pintó, J., i Jimenez, J. A. (2012). Imagen superior: playa de S'Abanell en 2002. Imagen central: transectos utilizados en el muestreo fotográfico. Imagen inferior: la playa de S'Abanell en 1958 [fotografía]. <http://lagpweb.udg.edu/mevaplaya2/images/Documents/Libro/erosionplayas.pdf>
- Universitat de Girona. (s.d.). *Medi Ambient i Tecnologies de la Informació Geogràfica*. Recuperat 19 maig 2021, de <https://www.udg.edu/ca/grupsrecerca/grmatig>
- Useros, J. (2013). El Cambio Climático: sus causas y efectos medioambientales. *Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, 50, 71-98.
- Vilaplana, J. M., Payàs, B., Copons, R., Guillén, J., Escuer, J., Jiménez, M. J., García, M., Ribot, E., i Martí, J. (2008). *El risc d'inundacions a Catalunya*.