

**REPTES I ESTRATÈGIES EN EL TURISME DE
LA Cerdanya davant situacions
canviants i de crisi**

© INSTITUT D'ESTUDIS CERETANS



Edició: Institut d'Estudis Ceretans, Passeig 2 d'abril, 2, 2^a - 17520 PUIGCERDÀ

Any: 2021

Dipòsit legal (D.L.): GI-1084-2021

ISBN: 978-84-09-32610-5

Impressió: Fullcolor Printcolor SL – Ctra de Mollet a Sabadell, km. 4,3.

Pol. Ind. Can Vinyals, nau 18 – 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Reservats tots els drets. Excepte les excepcions previstes per la llei, no es permet la reproducció total o parcial d'aquesta obra, ni la seva incorporació a un sistema informàtic, ni la transmissió en qualsevol forma o per qualsevol mitjà (electrònic, mecànic, fotocòpia, enregistrament o altres) sense autorització prèvia i per escrit dels titulars de drets d'autor. La infracció d'aquests drets comporta sancions legals i pot constituir un delictes contra la propietat intel·lectual.

Aquest llibre ha rebut el suport econòmic de la Diputació de Girona (expedient 2021/2983), dins de les subvencions per a edicions dels centres i instituts d'estudis locals i comarcals de l'any 2021, i la col·laboració científica del Grup de Recerca TUDISTAR i del Grup de Recerca de Cerdanya..



Coordinador

JOSEP MARIA PRAT FORGA

Autors i autores

JOSEP CALBO ANGRILL

Doctor en Ciències

Llicenciat en Ciències Físiques

Professor Titular de la Universitat de Girona (UdGi)

Coordinador del Grup de Recerca de Física Ambiental (UdGi)

GEMMA CÀNOVES VALIENTE

Doctora en Geografia

Llicenciada en Filosofia i Lletres. Secció Geografia

Catedràtica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

Coordinadora del Grup de Recerca de Turisme i Noves Dinàmiques

Socioterritorials (TUDISTAR) (UAB)

JOSÉ ANTONIO CORRAL MARFIL

Doctor en Geografia

Llicenciat en Ciències Econòmiques

Professor Agregat de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya

Membre del Grup de Recerca TUDISTAR (UAB)

INMACULADA DÍAZ SORIA

Doctora en Geografia i Planificació Territorial

Llicenciada en Geografia

Professora de l'Escola Universitària de Turisme i Direcció Hotelera (UAB)

Membre del Grup de Recerca TUDISTAR (UAB)

JOAN CARLES LLURDÉS COIT

Doctor en Geografia

Llicenciat en Geografia

Professor Titular de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

Membre del Grup de Recerca d'Aigua, Territori i Sostenibilitat (GRATS) (UAB)

JORDI GARCÍA PETIT

Llicenciat en Biologia

Director del Parc Natural Cadí-Moixeró

JOSEP MARIA PRAT FORGA

Doctor en Geografia i Doctor en Història

Llicenciat en Geografia i Enginyer Industrial

Membre del Grup de Recerca TUDISTAR (UAB)

ENRIC QUÍLEZ CASTRO

Informàtic

President del Grup de Recerca de Cerdanya

DAVID SAURÍ PUJOL

Doctor en Geografia

Llicenciat en Filosofia i Lletres. Secció Geografia.

Catedràtic de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

*Coordinador del Grup de Recerca d'Aigua, Territori i Sostenibilitat (GRATS)
(UAB)*

MINGGE TIAN

Shangai Institute of Tourism-Shangai Normal University

Doctora en Turisme i Desenvolupament Local

Professora de la CETT-Universitat de Barcelona (UB)

Membre del Grup de Recerca TUDISTAR (UAB)

POL TRILLES SÁNCHEZ

Meteoròleg

SUMARI

	<i>Pag.</i>
<i>Agraïments</i>	<i>4</i>
<i>Presentació</i>	<i>13</i>
1. Introducció	<i>17</i>
2. El canvi climàtic en els territoris de muntanya	<i>25</i>
Evolució del clima a la Cerdanya	<i>27</i>
Projeccions climàtiques per a la Cerdanya (2020-2100)	<i>41</i>
3. Impacte de les crisis en la Cerdanya com a destí turístic	<i>57</i>
Importància del turisme en el desenvolupament rural	<i>59</i>
Les destinacions turístiques enfront dels impactes	<i>77</i>
El turisme de proximitat, estratègia en temps de canvi?	<i>85</i>
4. La reconversió dels destins turístics d'interior i la seva resiliència. El cas de la Cerdanya	<i>105</i>
Impactes del canvi climàtic en el medi i la fauna de la Cerdanya	<i>107</i>
Impactes del canvi climàtic en el turisme	<i>125</i>
Impactes del canvi climàtic en el turisme de natura i de muntanya i estratègies d'adaptació	<i>139</i>
Les segones residències i el canvi climàtic a la Baixa Cerdanya	<i>167</i>
5. Conclusions	<i>201</i>

Agraïments

Aquest llibre ha pogut sortir a la llum gràcies a la col·laboració desinteressada d'un grup pluridisciplinari d'experts en geografia, medi ambient, meteorologia i turisme, l'esforç i la dedicació del qual ha permès donar una mica més de llum al problema de l'impacte que el canvi climàtic està tenint, i tindrà molt especialment en les pròximes dècades, en el turisme de la comarca de la Cerdanya, sobretot en el cas del turisme relacionat amb la neu i amb les segones residències.

Cal destacar la participació d'autors que professionalment estan treballant en departaments de la Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat de Barcelona, Universitat de Girona i Universitat de Vic, que han tret hores de les seves tasques acadèmiques quotidianes per analitzar i donar les seves opinions i suggeriments sobre el tema aquí presentat.

També cal esmentar que tots ells formen part de diferents grups de recerca universitària. Aquests grups són “Turisme i Noves Dinàmiques Socioterritorials” (TUDISTAR), “Aigua, Territori i Sostenibilitat” (GRATS) i “Física Ambiental” de la Universitat de Girona.

Així mateix, esment especial mereix l'aportació del director del Parc Natural del Cadí-Moixeró, el Jordi Garcia Petit, i d'un jove expert en la meteorologia de la comarca, el Pol Trilles, sense oblidar la col·laboració del director del Grup de Recerca de Cerdanya, l'Enric Quílez, els consells inicials i les aportacions del qual, així com el seu profund coneixement de la comarca i la seva gent, han ajudat a estructurar de manera homogènia el desenvolupament del llibre.

Tanmateix, tot això no hauria estat possible sense l'aportació econòmica de la Diputació de Girona, que ha subvencionat parcialment la publicació d'aquest llibre.

Per això, des d'aquí volem donar les gràcies a tots i a totes per la seva aportació.

INSTITUT D'ESTUDIS CERETANS

Presentació

Agraeixo al Josep Maria Prat que em convidés a fer la presentació d'aquest llibre. Entenc que la invitació es correspon al fet que l'Institut d'Estudis Ceretans (IEC) és l'editor i impulsor, a través de la persona del seu coordinador, d'aquest recull de treballs experts al voltant del turisme.

L'IEC des del seu naixement assumeix dues grans tasques: la recerca i difusió de la història, patrimoni arquitectònic, entorn natural i tot el relacionat amb la Cerdanya, i treballar per la unitat de la Cerdanya i la participació en la vida social, cultural i política de la comarca per contribuir a la seva millora.

L'IEC organitza, entre d'altres activitats, la Diada de Cerdanya. Un dels actes és la intervenció d'experts i persones amb experiència amb relació al tema que es tria a la Diada amb l'objectiu principal que els polítics locals adoptin mesures en relació amb aquest tema. És a dir, per a l'IEC és un objectiu important contribuir al fet que les decisions polítiques a la Cerdanya s'adoptin en base o després de comptar amb la informació i el criteri de persones i entitats coneixedores i amb experiència en el tema sobre el qual han de prendre aquelles decisions. Aquest llibre és un bon exemple d'això.

El Josep Maria Prat, com a coordinador del llibre, ha encapçalat aquesta tasca de contactar, convèncer i proposar a diversos experts perquè aportessin el seu saber i tots plegats conformessin un llibre que contribueixi a formar una opinió amb fonament científic i expert. L'objectiu és ambiciós. Enfrontar les situacions de crisi i els canvis socials per situar i ressituar el turisme com a l'activitat econòmica de més pes a la comarca.

Des del meu particular punt de vista el turisme sa per una societat és aquell que és l'expressió de l'hospitalitat de la seva gent. Això només és possible si coneixem la nostra comarca i si som capaços de valorar-la i protegir-la per oferir-la al visitant amb satisfacció i orgull.

Desitjo que sigui de l'interès dels ceretans, el treball ho mereix, i és el sector econòmic que directament o indirecta té més pes a la comarca. Espero també que els responsables polítics de la comarca el tinguin en compte i sobretot abans de prendre cap decisió comptin amb l'opinió d'experts i amb la informació sobre la qüestió. Aquesta és la contribució que l'IEC vol fer amb aquest llibre que ara us presentem.

Tomàs Torrent Palou

President de l'Institut d'Estudis Ceretans

**REPTES I ESTRATÈGIES EN EL TURISME DE
LA Cerdanya davant situacions
canviants i de crisi**

1. Introducció

La comarca de la Cerdanya ha basat el seu desenvolupament econòmic en aquestes últimes dècades en els serveis, especialment el turisme, i en la construcció i manteniment de segones residències. Això ha provocat un important augment de la renda personal, una forta reducció de l'atur i un transvasament massiu de població activa des del sector primari, històricament tradicional en aquest territori, al terciari, així com un fre a l'emigració i un increment de població immigrant, generalment sud-americana.

No obstant això, les recents crisis mundials han afectat en gran manera la comarca. Primer, la crisi econòmica iniciada en els anys 2007-2008, que a poc a poc s'ha anat re-abocant, arribant l'any 2019 a una situació similar a l'anterior a aquesta crisi¹. Tanmateix, a partir del mes de març de 2020, ha aparegut una nova crisi econòmica, a causa de la pandèmia del Covid-19².

L'objecte del present llibre és avançar en el coneixement de com s'està produint el procés de revaloració, reinvençió i diversificació del turisme a la Cerdanya per fer front a les futures crisis que segur que vindran. Noves iniciatives diversificadores en els àmbits del turisme, la posada en valor del territori, la potenciació dels productes agroecològics, la valorització dels espais amb riquesa mediambiental, la consolidació de la identitat territorial i el foment del turisme de proximitat han estat sempre presents, però en l'actualitat es presenten com una estratègia de dinamització i diversificació de les economies rurals.

1 Els afiliats a la Seguretat Social en la comarca, segons la seva residència padronal, han passat de 7.370 en el moment més baix (any 2013) a 8.432 afiliats en el desembre de 2019 (Idescat, 2021).

2 Aquesta segona crisi ha afectat menys a la població laboral de la comarca, ja que dels 7.996 afiliats a la Seguretat Social que hi havia el juny de 2020 s'ha passat un any després als 8.720 (Idescat, 2021).

La comprensió global dels processos que afecten el territori exigeix una anàlisi àmplia i integradora, de les iniciatives endògenes i exògenes, de les dinàmiques dels territoris i de la implicació dels actors locals. Tot això permet comprendre com en diferents llocs unes iniciatives diversificadores arrelen i prosperen i en altres territoris ni sorgeixen ni dinamitzen.

Partim d'una perspectiva integradora del desenvolupament rural, entenent que no pot donar-se sense un equilibri territorial. La nostra hipòtesi de partida es basa en el fet que les condicions òptimes per al desenvolupament parteixen d'iniciatives locals i que és imprescindible l'estudi de les dinàmiques locals, des del punt de vista social, econòmic, territorial i cultural.

Entenem que els territoris tenen condicions diverses de partida i que són imprescindibles infraestructures adequades per a potenciar o frenar aquest desenvolupament. Així mateix, considerem que les dinàmiques de desenvolupament estan canviant i que l'arribada de nous pobladors està sent un important dinamitzador per a la comarca.

Aquesta nova perspectiva d'un espai multifuncional i d'unes societats plurals presenta noves potencialitats. Es tracta d'aprofitar aquesta nova visió integradora de la comarca, apostar per la conjunció de factors i potenciar la sostenibilitat dels productes turístics enfront dels impactes que es produeixin. Per a això és necessària la participació conjunta d'empreses, administracions i centres de recerca.

Fins fa pocs anys, la renovació dels destins turístics ha estat analitzada com un procés intern, no obstant això, a causa de la dinàmica dels mercats turístics i les seves tendències, els processos d'evolució dels productes turístics han d'analitzar-se sobre la base d'un sistema de relacions de complementarietat territorial i funcional, tenint molt en compte els recursos disponibles.

Un dels motors econòmics principals de la Cerdanya és el turisme, especialment el turisme d'hivern, ja que ha estat idoni fins el moment per les condicions climatològiques de la comarca.

Ara bé, segons les tendències de temperatura i precipitació aquests paràmetres de turisme canviaran, ja que la temperatura en les últimes dècades ha augmentat considerablement i ho seguirà fent en els pròxims anys, mentre que les precipitacions van disminuint. Això farà que les condicions climàtiques variïn i la cota de neu pugi ràpidament, la qual cosa provocarà que la nivositat serà més escassa o nul·la a cotes baixes, i també a cotes altes per la disminució de precipitació.

Tenint en compte aquests paràmetres i les tendències estimades, el turisme d'hivern disminuirà considerablement en les pròximes dècades si depèn principalment de la neu, i en canvi el turisme estival podrà augmentar lleugerament, ja que les temperatures i precipitacions seran més semblants a la zona del litoral de Catalunya. Aquests canvis climatològics poden portar conseqüències al turisme de neu, per la qual cosa s'han de buscar altres estratègies pel turisme, per tal que el principal motor econòmic de la comarca no entri en crisi

Davant això, els necessari diversificar i ampliar l'oferta turística amb productes que responguin a aquests canvis i a les noves demandes del mercat. S'ha d'impulsar segments com el clàssic turisme de naturalesa i aventura (muntanyisme, cicloturisme, senderisme, observació d'ocells, etc.), la identitat cultural i el patrimoni tangible i intangible de la comarca (història, llegendes, personatges, tradicions, usos, costums, etc.).

Ens trobem davant un turista procedent d'un entorn urbà, que valora molt la vivència d'experiències turístiques diverses, que en un mateix cap de setmana pot ser esquiador, senderista, gastrònom, degustador i comprador de productes locals, visitant d'un centre d'interpretació vinculat a la història o la cultura local, client d'un centre de *wellness* i fins i tot comprador d'un centre comercial.

Tanmateix, el clima de la Cerdanya està en un procés de canvi, com també passa a gran part del globus terrestre, però especialment a les zones de muntanya a causa de la seva variació altitudinal i climàtica en pocs quilòmetres.

Per això, en aquest llibre s'exposen els principals problemes que presentarà en el futur l'actual sistema turístic desenvolupat en la Cerdanya i proposar els canvis que permetin la seva sostenibilitat i la resiliència del destí.

L'avanç del coneixement sobre les relacions entre turisme i canvi climàtic està permetent generar un nombre creixent de propostes d'actuació, encara que, segons els experts, no es tracta més que d'una primera aproximació a les múltiples iniciatives que aniran sorgint en els pròxims anys, conforme vagi augmentant el coneixement sobre impactes i vulnerabilitat.

Es tracta, per tant, d'un tema d'enorme interès científic i amb un gran potencial de negoci. Les destinacions turístiques tenen molt a perdre i que guanyar en aquest nou escenari. Tot dependrà de la seva capacitat per a assumir des del principi el lideratge institucional i empresarial en compromisos concrets, clars i taxatius. La realitat mostra, no obstant això, que la majoria d'aquests destins han avançat poc fins ara en aquestes qüestions i que encara queda un llarg camí per recórrer en aquest sentit.

D'aquí ve que contribucions com la realitzada en aquest llibre tinguin justificació en l'intent de generar un marc estratègic d'actuació que afavoreixi la presa de decisions d'agents públics i privats en llaures a la consecució d'un model turístic que aposti més pels límits de càrrega ambiental/climàtica de les destinacions turístiques i per una oferta turística responsable, alineada amb els compromisos internacionals en energia i canvi climàtic.

En aquest context, aquest llibre s'estructura en tres grans blocs. El primer descriu com està canviant el clima a la Cerdanya, presentant les estimacions que s'estan realitzant per a les pròximes dècades i analitzant l'impacte que això pot tenir en el turisme. En el segon bloc es presenta el marc teòric existent sobre la resiliència d'una destinació turística davant els diferents tipus d'impactes que actuen sobre aquest, així com les alternatives que això ofereix. Finalment, en el tercer bloc s'analitza diversos aspectes de com aquest canvi climàtic pot afectar el turisme a la comarca.

2. El canvi climàtic en els territoris de muntanya

Evolució del clima a la Cerdanya
Projeccions climàtiques per a la Cerdanya (2020-2100)

Evolució del clima a la Cerdanya

POL TRILLES SÁNCHEZ

1. Introducció

La comarca de la Cerdanya té una orografia i geografia úniques que la converteixen en un territori amb un clima excepcional. En primer lloc, cal especificar alguns dels factors que condicionen el comportament dels fenòmens meteorològics: l'orientació de la vall conforme l'eix est-oest, única en tota la serralada; l'elevat nombre d'hores d'insolació, amb una de les taxes més elevades a nivell europeu; l'alçada molt marcada de la plana, amb una mitjana que supera de llarg els 1000 msnm i la poca distància respecte al Mar Mediterrani que es veu mitigada per les barreres muntanyoses.

En aquest sentit, la comarca té unes taxes de precipitació i una mitjana de temperatures lleugerament diferents respecte a les regions limítrofes. En el primer cas, la precipitació mitjana anual es mou entre els 700 mm a les zones més àrides i els 1000 mm a les zones més elevades i humides. D'altra banda, les temperatures mitjanes es mouen entre els 2°C i els -3°C durant els mesos d'hivern i entre els 14°C i els 18°C als mesos d'estiu. Un cop exposades aquestes dades, podríem dir que la Cerdanya té un clima mediterrani de muntanya, classificable com a Prepirinenc a la plana i com a Pirinenc a les zones muntanyoses.

No podem acabar el resum dels trets climàtics de la comarca sense esmentar el fenomen de la inversió tèrmica, que consisteix en l'encapsulament d'aire fred en alçades més baixes de l'habitual en situacions d'estabilitat atmosfèrica total (normalment es produeix a l'hivern).

Com a conseqüència, les temperatures a la vall són sensiblement més baixes que a l'alta muntanya, i no a l'invers, com sol ser l'habitual. Un exemple d'aquest comportament del temps fou la situació del dia 9 de gener del 2013, quan hi hagueren -7°C a l'estació meteorològica de Das (1100 metres) i 9°C a l'estació del refugi de Malniu (2300 metres).

Finalment, és important destacar la variabilitat meteorològica de la nostra zona. Malgrat l'elevada taxa d'hores d'insolació anuals, el temps és molt canviant. A la primavera i a la tardor és variable, amb constants fluctuacions de la temperatura i precipitacions més o menys freqüents. Durant l'estiu, el sol i les altes temperatures propicien el creixement de grans tempestes que deixen la nostra comarca entre una de les més tempestuoses de tot Catalunya.

A més, l'amplitud tèrmica exagerada també és habitual, amb dies que hi pot arribar a haver més de 20°C de diferència entre la temperatura màxima i mínima en mateix dia.

2. Evolució de les temperatures

Un cop resumit, a grans trets, el clima de la Cerdanya, passem a analitzar els canvis observats durant les darreres dècades en els patrons de precipitacions i temperatures. Val a dir que els informes en referència a aquest aspecte encara són escassos i hi ha una clara manca de dades a analitzar.

Tot i això, s'intenta fer una síntesi d'aquella informació de la qual disposem i que ens pot fer entreveure unes tendències clares. L'Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic (OPCC) ens ofereix una visió global sobre els aspectes de l'escalfament global a la serralada, que analitzarem a continuació.

Per començar, parlarem de l'evolució de la temperatura. Sembla que dècada rere dècada s'enfila més la temperatura mitjana mensual, especialment als mesos estivals i hivernals.

En aquesta línia, l'estudi OPCC-POCTEFA EFA 235/11, ens indica que les anomalies positives que s'han anat donant de forma contínua des de la dècada dels 80, ens estan portant a un augment de l'ordre de 0,2°C per dècada (figura 1). Aquesta escalada pot ser major durant els propers anys o suavitzar-se, tot en funció del ritme de l'escalfament global.

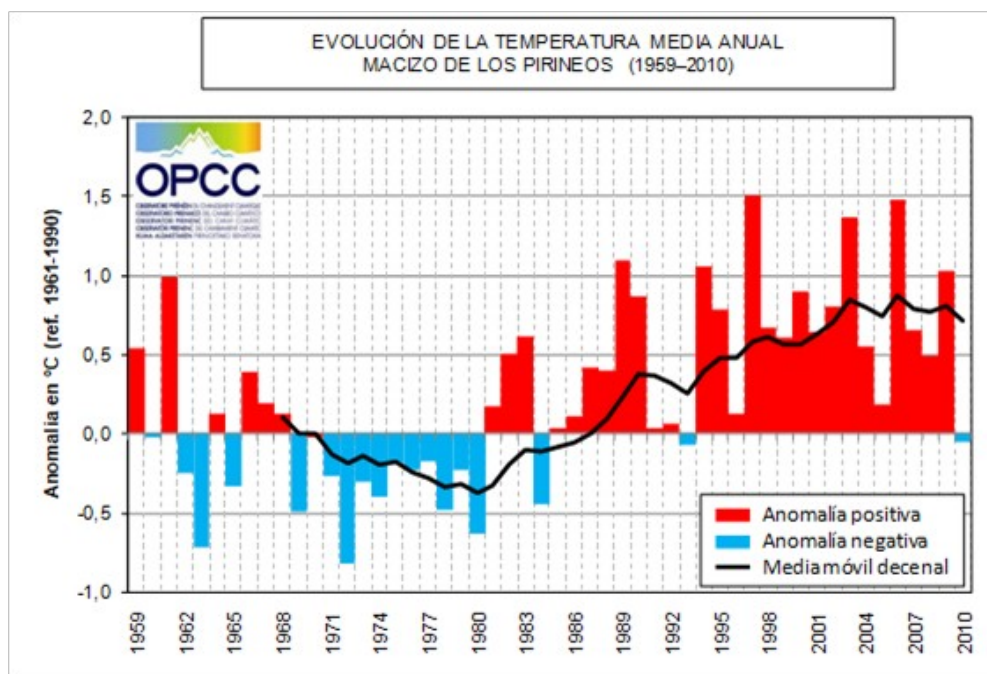


Figura 1. Evolució de la temperatura mitjana anual als Pirineus (1959-2010)

Font: OPCC (2013).

L'anterior gràfica dona suport a la idea anterior. Ens mostra com les anomalies van ser enormement positives des dels anys 80 fins l'any 2010 (darrer any de l'estudi de l'OPCC). Entre aquestes dades, destaquen puntualment alguns episodis com l'onada de calor de l'estiu de l'any 2003, amb anomalies de la temperatura mitjana de l'aire durant l'episodi de més de 4°C.

Com s'ha comentat anteriorment, la tendència ha estat l'augment més marcat durant l'estiu i la primavera, tot i que es dona en totes les èpoques de l'any i, en general, no per episodis puntuals sinó per una temperatura més alta de forma regular. Estudiant les dades climàtiques estacionals de la comarca cerdana de més d'una seixantena d'anys (1950-2011) es pot veure una tendència molt clara a cada una de les estacions de l'any pel que fa la temperatura, sobretot les d'hivern i estiu (figura 2).

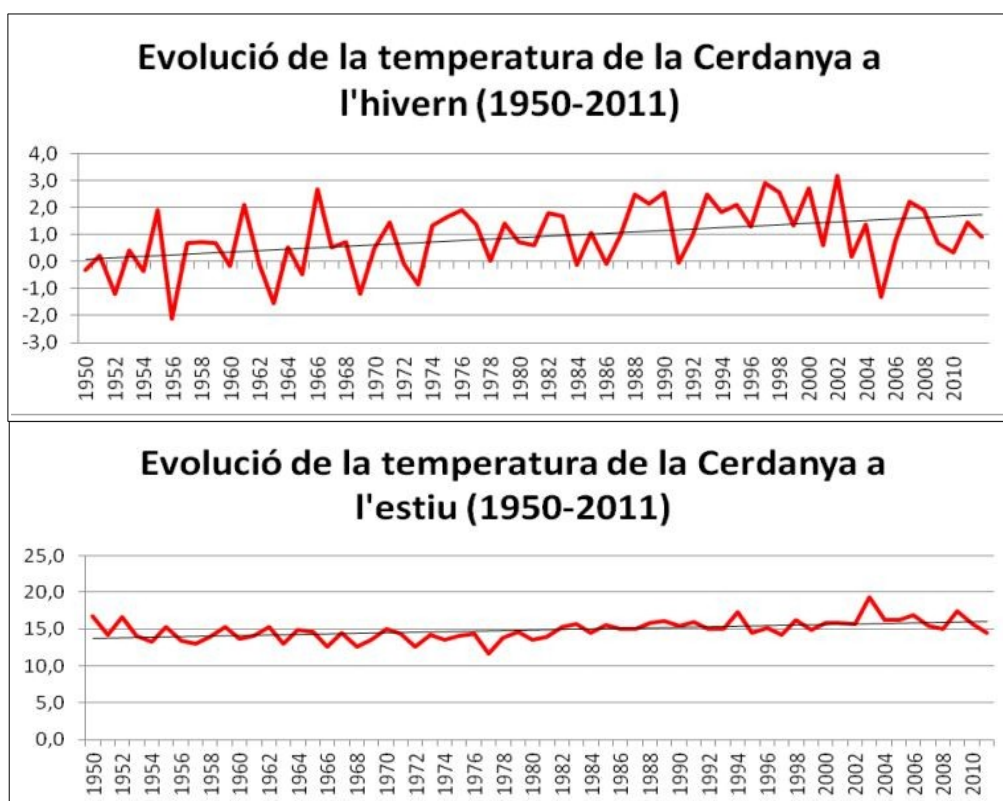


Figura 2. Evolució de la temperatura de la Cerdanya a l'hivern i a l'estiu (1950-2011)

Font: Bladas (2014)

Es pot observar com les temperatures al hivern i a l'estiu de la comarca cerdana tenen una tendència clarament alcista, el hivern molt més marcada que no pas a l'estiu, i comparant els gràfics anteriors es pot veure com les temperatures del hivern han estat molt més irregulars any rere any que les de l'estiu que han estat més regulars.

3. Evolució de les precipitacions

Pel que fa les precipitacions a les dues estacions (hivern i estiu) tenen una minsa tendència a la baixa, especialment a l'estiu que el pendent és un palet més pronunciat que no pas al hivern que les precipitacions mantenen la línia de tendència bastant constant. Com es pot veure (figura 3) els comportaments són bastant similars.

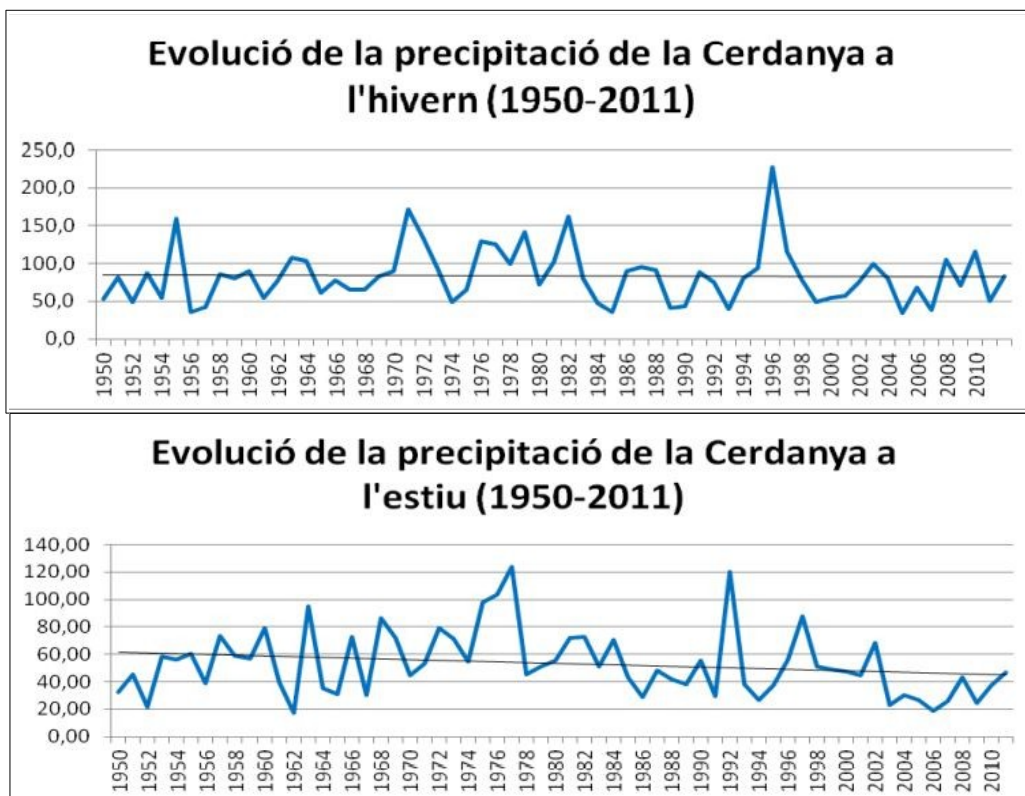


Figura 3. Evolució de la precipitació de la Cerdanya (1950-2011)

Font: Bladas (2014)

Les previsions futures respecte a la temperatura tampoc són massa esperançadores. Si ens fixem en l'evolució temporal projectada de les anomalies anuals de la temperatura mitjana als Pirineus amb visió fins al 2050, segons ens indica el servei Meteocat (2007), en la següent imatge (figura 4) es poden observar aquestes projeccions futures:

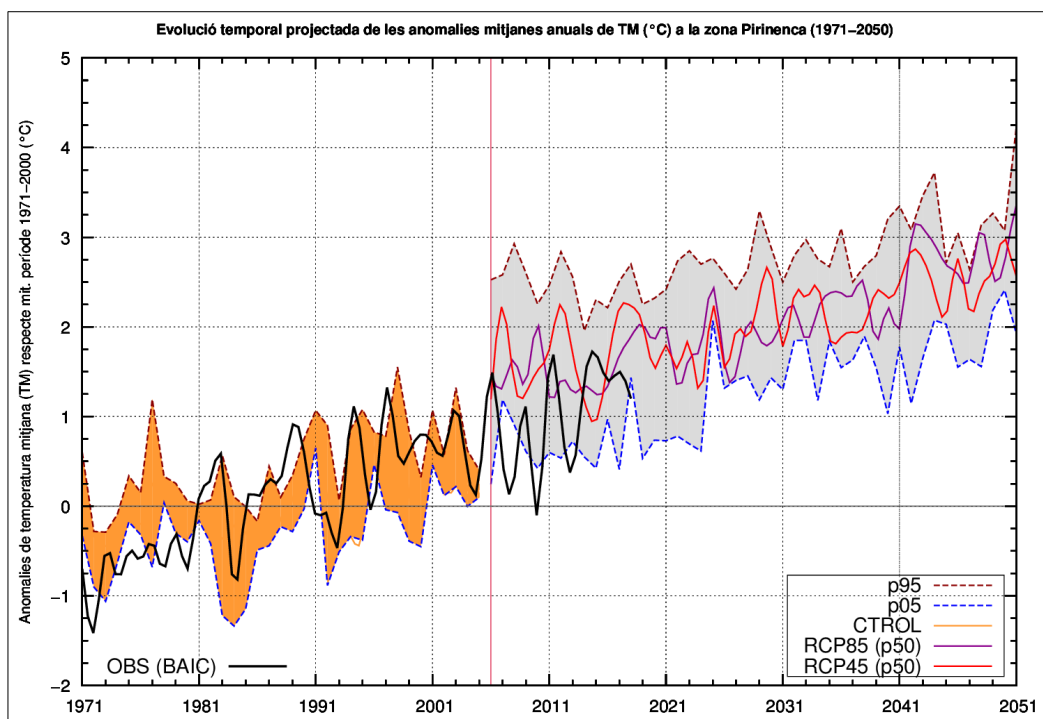


Figura 4. Evolució temporal projectada de les anomalies anuals de la temperatura mitjana als Pirineus fins al 2050.

Font: Meteocat (2007).

De fet, les projeccions realitzades pel Servei Meteorològic de Catalunya, respecte a la temperatura mitjana anual pirinenca, ens indiquen unes pujades de fins a 4°C l'any 2050 en el pitjor dels escenaris i una pujada de 2°C en el millor dels casos. Per tant, canviant l'àmbit d'estudi, podem parlar de l'evolució del règim pluviomètric durant les darreres dècades. Pel què fa a la nostra comarca, s'observa una reducció de la freqüència de les precipitacions i la concentració d'aquestes en un menor nombre de jornades.

A més, la precipitació mitjana anual també s'ha vist reduïda, però de forma molt tímida, especialment des de l'inici del segle XXI. Finalment, és important recalcar l'extensió cada cop major dels períodes de sequera, especialment durant l'hivern i la primavera.

Si aprofundim més en aquest aspecte del clima ceretà, podem incidir en com destaquen alguns períodes secs com els dels anys 1989-1993 i 2005-2008. D'altra banda, els fenòmens extrems semblen tenir més freqüència i importància durant els darrers anys. Per exemple, al gener del 2018, la Cerdanya va patir una nevada històrica que va deixar gruixos de neu excepcionals: 70 cm a Das i 54 cm a Puigcerdà.

En la mateixa línia que en el cas de les temperatures, s'espera que els registres de precipitació segueixin una tendència determinada segons les projeccions del Servei Meteorològic de Catalunya. En primer lloc, és plausible un escenari en què els dies de precipitació es continuïn reduint i les acumulacions anuals es mantinguin força estables. Per tant, els episodis extrems (sequeres i dies amb grans acumulacions de neu o pluja) s'haurien de fer cada vegada més freqüents.

Les precipitacions constitueixen un interrogant major que les temperatures. Els diversos escenaris plantejats pels models probabilístics ens donen gairebé les mateixes possibilitats de que les pluges i nevades es mantinguin estables, disminueixin o augmentin durant les properes dècades. Tot i això, el què sembla clar és que es concentraran en un menor nombre de jornades i, per tant, seran molt més irregulars i, fins i tot, extremes.

A continuació, podem veure l'evolució temporal projectada de les anomalies mitjanes de la precipitació als Pirineus amb l'horitzó del 2050, segons dades facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya-SMC (any 2006). Les projeccions del SMC en forma de gràfica (figura 5) ens mostren la incertesa sobre la desviació anual de les precipitacions a l'àrea dels Pirineus respecte a la mitjana climàtica

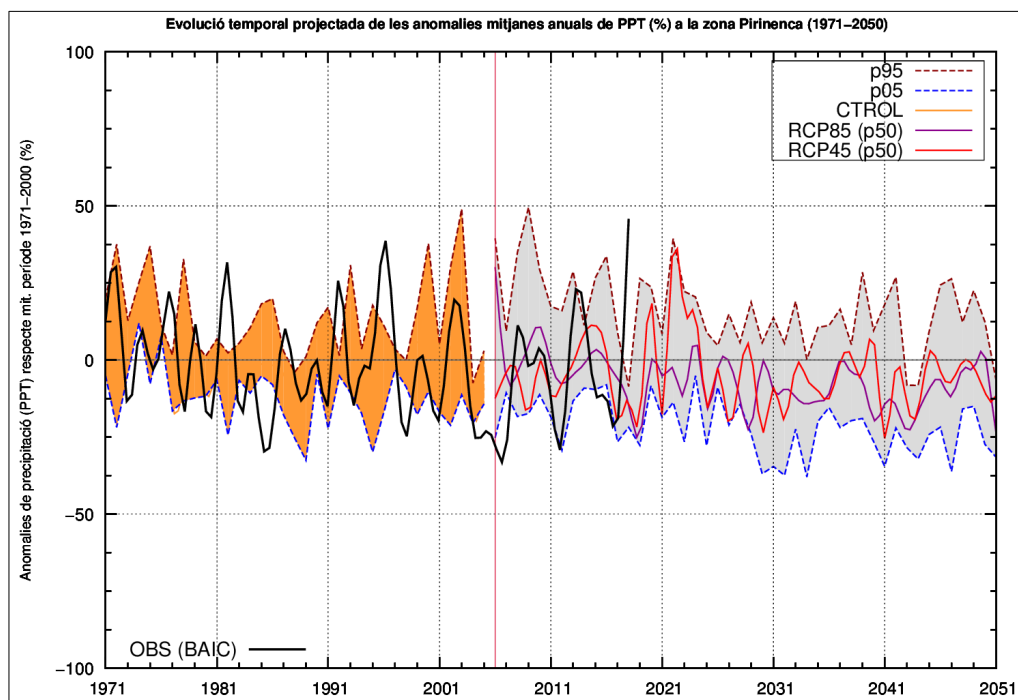


Figura 5. Evolució temporal projectada de les anomalies mitjanes de la precipitació als Pirineus amb l'horitzó del 2050.

Font: Servei Meteorològic de Catalunya (2006).

Si es combinen els dos factors, pujada de temperatures i reducció i irregularitat de les precipitacions, es constitueix un còctel que pot desembocar en una pujada marcada de la cota de neu i una disminució del mantell nivós durant les èpoques fredes. Extrem, però, que analitzarem més endavant mitjançant les poques dades de les quals disposem a dia d'avui.

4. Evolució de les nevades i el mantell nivós

Per començar aquesta secció, cal especificar la manca de dades disponibles envers l'evolució del mantell de neu durant les darreres dècades a la comarca. Les dificultats tècniques i la falta d'estacions d'alta muntanya dificulten l'extracció de conclusions.

Tot i això, al vessant sud dels Pirineus, disposem de força més evidències que al vessant nord, i les intentarem analitzar a continuació tot mirant de fer també previsions de futur amb les certeses que tenim fins a dia d'avui. En primer lloc, és important destacar una cosa ja esmentada anteriorment: l'hivern és l'estació més seca a la comarca. L'orientació de la vall i les grans barreres que suposen les carenes de les muntanyes a banda i banda de la plana, dificulten l'arribada de potents nevades que afectin a tot el territori. De fet, els cims situats al nord superen els 3.000 metres d'alçada (Carlit, Puigpedrós, Tossa Plana de Lles...) i, els del sud, ultrapassen els 2.500 m (Tosa d'Alp i Cadí) i alguns s'apropen als 3.000 m (massís del Puigmal).

Les situacions més proclius a donar nevades generalitzades són les de gregal (entren pel Coll de la Perxa), tot i que solen ser molt fredes però eixutes. D'altra banda, una llevantada potent o una situació de sud molt humida també poden deixar registres de neu importants a la vall sempre i quan la cota de neu sigui el suficientment baixa.

Finalment, la situació més comuna, és aquella en la qual un front atlàntic penetra pel nord i només dona nevades al vessant nord de la comarca (i quatre flocs de neu a les localitats situades a prop), tot i que l'encadenament de diverses borrasques pot acabar per donar nevades també al vessant sud.

Un cop especificades les diverses possibles situacions, m'agradaria afegir una percepció no basada en cap dada empírica. Sembla que els fronts de nord, tot i que sempre han estat dominants, cada cop ho són més i dificulten les grans nevades a la nostra comarca. Dit això, també és cert que les situacions de llevant han estat tradicionalment més comunes durant la tardor i la primavera i, per tant, solen deixar grans nevades o plogudes a l'inici i/o final de la temporada de neu.

Tot i no haver-hi una tendència clara, sí que s'han reduït les precipitacions de forma més notable durant l'hivern que durant la resta de l'any als Pirineus. Com a conseqüència, el mantell nivós és menor i té una duració més limitada. A més, la concentració de la precipitació en menys dies està provocant que el mantell sigui molt més irregular.

Pel que fa a les previsions futures, tot i la incertesa evident que existeix envers el tema, sembla clar l'important ascens de les temperatures i la conseqüent pujada de la cota de neu. Amb tot, els dies amb sòl innivat a les cotes baixes i mitjanes de la Cerdanya s'hauria d'anar reduint de manera important amb el pas de les dècades. A més, la pujada de cota del nivell del bosc ja és una realitat, especialment al vessant sud.

Precisament aquest aspecte de la pujada de la cota de neu és el que ha resultat més evident durant els darrers anys. Cada vegada són menys usals les grans nevades que afecten a cotes inferiors als 2000 metres. Si cerquem informació sobre els darreres temporals de neu, podem comprovar com la gran majoria han estat per sobre d'aquesta cota mentre que, per sota, la precipitació ha estat líquida.

En el cas de la Cerdanya ja fa moltes dècades que no tenim glaceres, però a la resta dels Pirineus, n'han desaparegut més de la meitat durant els últims 40 anys. Les que queden, també han vist reduïda la seva superfície i volum, es troben en retrocés constant i clar. No cal dir que aquests fenòmens també són conseqüència del sobtat escalfament global, de la pujada de temperatura dels darrers anys i de la reducció en el nombre de dies que la temperatura mitjana es troba per sota dels 0°C.

Els darrers estudis de la Comunitat de Treball dels Pirineus, (CTP), que combinen dades de diversos territoris del sud de França, Andorra i del nord de Catalunya i l'Aragó, ens donen algunes dades preocupants de cara al futur de la neu al conjunt de la serralada.

Primer, preveu una pèrdua del 50% del gruix de neu a les cotes mitjanes del Pirineu i una reducció del 78% de la superfície nivosa a cotes baixes (menys de 1.500 m) a finals de segle. D'altra banda, els dies amb insuficiència de neu han anat en augment durant les darreres dècades. De fet, segons l'estudi de la CTP, han passat de ser d'un 5% dels dies a un 70% a cotes baixes i d'un 4% a un 20% a cotes mitjanes. Juan Terrádez, coordinador de l'informe *Canvi Climàtic als Pirineus*, apunta que “tot aquest fenomen es deu en un 95% al sobreescalfament provocat per les emissions antròpiques de CO₂, segons ens diu el Grup Intergovernamental d'Experts de l'ONU; però és difícil precisar en quina proporció exacta s'atribueix a la variabilitat de el clima i en quina part són emissions de gasos hivernacle causades per l'home”.

5. Conclusions

Un cop hem parlat de les evidències que tenim respecte al viratge del clima a la nostra comarca i de la possible evolució dels diversos elements climàtics durant les properes dècades, m'agradaria donar una visió una mica més personal i una interpretació de les possibles conseqüències de l'escalfament global i algunes de les alternatives que tenim per pal·liar-lo.

En primer lloc, és important tractar un dels temes que més concerneixen a la comarca i no és altre que el turisme de neu, que és més vulnerable al canvi climàtic que el de sol i platja. La viabilitat natural i tècnica de les estacions d'esquí dels Pirineus presenten molts interrogants: les estacions existents es veurien més o menys afectades, i algunes fins i tot abocades a la desaparició en les condicions climàtiques previstes. En general, és plausible que la cota de neu pugi i s'anticipa una redistribució i una concentració territorial en menys estacions.

Davant la manca de neu, moltes estacions n'han impulsat la fabricació amb canons, acció que té uns costos econòmics, energètics i ambientals elevats. Però si cal reduir la despesa energètica i, a més, es disposa de menys aigua, produir neu artificial pot acabar tenint un cost desorbitat. La instal·lació de canons de neu és una pràctica que només és viable tècnicament davant d'increments de temperatura inferiors als 2 °C; amb increments superiors aquesta tècnica és inviable (es preveu que pot arribar als 5-7°C al pitjor dels escenaris).

Una alternativa seria la desestacionalització i la diversificació turística, a fi de convertir les estacions d'esquí en estacions de muntanya. Això implicaria fomentar les activitats no hivernals (com algunes estacions ja fan) i limitar l'oferta de les activitats relacionades amb la neu. Tanmateix, no només té reptes el turisme hivernal. Tots els sectors productius haurien de prendre més mesures per a augmentar l'estalvi i millorar l'eficiència energètica i, alhora, haurien de promoure un tipus de turisme sostenible i amb més certificacions ambientals.

En conclusió, el futur de la Cerdanya passa per les mans de totes. Cal que ens plantegem quin futur volem per les properes generacions i actuar en conseqüència. L'escalfament global i el canvi del clima de la nostra comarca és cosa del conjunt de les ceretanes i els ceretans.

Bibliografia

Bladas, A. (2014). “Determinació del TCI (Tourism Climatic Index) per la influència del Canvi Climàtic al turisme de la Cerdanya”. Treball final del Master de Meteorologia. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Meteocat. (2018). *El clima demà*. Recuperat el 25 de maig del 2021. (Disponible a: <https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-dema/projeccions-de-precipitacio-1971-2050/>).

Terrádez, J i Arauzo. I. (2018). “El canvi climàtic als Pirineus: impactes, vulnerabilitat i adaptació”. *Bases de coneixement per a la futura estratègia d’adaptació al canvi climàtic als Pirineus*. (N.º 978–84-09-06268-3). Barcelona: Collserola.

(Disponible a: https://opcc-ctp.org/sites/default/files/documentacion/opcc_2018_cat_0.pdf).

Projeccions climàtiques per a la Cerdanya (2020-2100)

JOSEP CALBÓ ANGRILL

1. Introducció

Per tal de tenir alguna estimació de la futura evolució del clima, és a dir, de quins poden ser els valors habituals en el nou clima que resulti del canvi climàtic antròpic, els científics utilitzen els anomenats models climàtics.

Aquests són programes informàtics que recullen i simulen numèricament tot el coneixement actual sobre el sistema climàtic, cosa que inclou un munt de fenòmens que tenen lloc a l'atmosfera i als oceans principalment, però també a la criosfera, la biosfera i la litosfera, així com les interaccions entre aquests subsistemes. Els models són d'abast global, ja que els factors fonamentals que regulen el clima planetari (l'intercanvi de radiació amb l'espai, la composició de l'atmosfera, la circulació oceànica) també són d'aquesta escala (Calbó, 2015).

Els models climàtics globals (GCM) a vegades també s'anomenen models del sistema Terra (ESM), ja que d'alguna manera representen bona part de la dinàmica del que passa en el planeta. Atesa la seva complexitat, aquests models necessiten grans recursos humans per ser desenvolupats, i enormes recursos de càlcul per ser executats; per això, n'hi ha només un nombre limitat en alguns països més desenvolupats. Aquests models climàtics globals presenten una problemàtica atesa la seva resolució espacial.

En efecte, degut precisament a la seva cobertura global, han de treballar sobre malles de càlcul que contenen cel·les de dimensions de l'ordre d'un centenar de quilòmetres. Encara que alguns dels models més actuals vagin millorant aquesta resolució, encara està lluny de ser la més adequada per concretar quin pot ser el clima futur en localitzacions particulars de la Terra, sobretot si aquestes es troben en entorns d'alta complexitat orogràfica o en interfases entre terra i mar.

Per això s'han anat desenvolupant diverses tècniques i mètodes per millorar la resolució espacial de les projeccions climàtiques. Aquestes tècniques de “regionalització” s'agrupen en dues grans àrees: la regionalització dinàmica i la regionalització estadística.

Sigui com sigui, els models climàtics projecten el clima cap al futur en base a les condicions que se li imposen pel que fa a l'evolució futura dels factors que controlen el clima. Aquests factors són, principalment, la quantitat de gasos amb efecte d'hivernacle emesos a l'atmosfera (amb el diòxid de carboni al capdavant), però també les emissions de partícules (aerosols), i alguns canvis d'usos del sol.

És evident que no sabem amb certesa quines seran aquestes emissions i aquests canvis, per això el que es fa és analitzar diferents evolucions del clima en cas que estigui sotmès a diferents evolucions d'aquests factors; és el que normalment es coneix com a “escenaris”. Els diversos escenaris descriuen evolucions futures de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (i de la resta de factors) més o menys plausibles sota algunes hipòtesis o consideracions sobre el futur creixement demogràfic i econòmic, i el futur desenvolupament tecnològic (en particular aquell referit a les fonts d'energia). Encara que les simulacions més recents es basen en un disseny una mica diferent dels escenaris, l'explicació anterior és suficientment vàlida.

Mentre esperem que a finals de 2021 es publiqui el Sisè informe sobre el canvi climàtic que ha d'emetre l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), de moment el document de referència és el Cinquè informe (AR5), publicat entre 2013 i 2014 (IPCC, 2014).

En aquest informe, les projeccions globals del clima futur, realitzades per una quarantena de models climàtics, van analitzar principalment quatre “trajectòries representatives de concentració” (l’equivalent al escenari explicats més amunt).

Aquestes són conegudes pel forçament radiatiu que provocarien a finals del segle XXI, i són (de la més baixa a la més alta en emissions) les RCP2.6, RCP4.5, RCP6.5, RCP8.5. La darrera correspondria a una continuïtat en el creixement de les emissions, sense prendre gairebé cap mesura de restricció, mentre que la primera seria aquella trajectòria que resultaria de la implementació ràpida i efectiva de les limitacions que portaria al compliment dels acords de París per limitar l’augment de temperatura a 1.5°C per sobre de la preindustrial. Les dues trajectòries intermèdies corresponen a situacions en què s’incorporen algunes limitacions, algunes mesures de mitigació, que no són suficients, però, per assolir els acords de París.

Com s’ha comentat, els resultats dels models globals són insuficients per descriure l’evolució futura del clima a escala local o regional (entenent com a regió una àrea prou més petita que un continent). Aleshores, tot i que és obligat consultar el ja esmentat AR5 de l’IPCC, aquest només permet fer-se una idea de l’evolució global del clima o d’aspectes de gran escala. Per això, com ja s’ha comentat, s’han fet treballs de regionalització, i també s’han promogut informes sobre el canvi climàtic a escales regionals o locals. En aquest darrer sentit, és interessant destacar el recent informe sobre el canvi climàtic i ambiental a la Mediterrània (MEDECC, Cramer et al., 2020) on es dona informació prou més detallada, tot i que encara insuficient si el focus el posem tan sols en una comarca de Catalunya.

També s’han de destacar els informes sobre el canvi climàtic a Catalunya, el tercer dels quals (TICCC) sintetitza en el capítol 5 (Calbó et al., 2016) un bon nombre de treballs previs per tal d’aproximar una projecció del clima a Catalunya distingint entre tres grans àrees: el litoral, els Pirineus, l’interior.

Pel que fa als Pirineus, i pel període de meitat de segle (2031-2050) l'esmentat informe preveu un augment de temperatura respecte de 1971-2000 d'entre 0,9 i 2,2°C, i una disminució de la precipitació d'entre un 1,2 i un 16,1% (amb una mediana del 5,3% de disminució). Aquests valors corresponen a les mitjanes per tot l'any, i la forquilla de resultats respon a una diversitat de models, tècniques i escenaris. Si s'analitza per estacions, es preveuen augments de temperatura més marcat a l'estiu i tardor, i disminucions de precipitació també més remarcables en aquestes mateixes estacions.

El present treball pretén ser un pas més en la descripció de quin podria ser el clima futur en un territori ben concret, com és el cas de la comarca de la Cerdanya. Per això s'utilitzaran dues fonts de dades i informació més actuals. Per una banda, les darreres projeccions amb gran resolució efectuades des del Servei Meteorològic de Catalunya (ESCAT 2020, Altava-Ortiz i Barrera-Escoda, 2020) i per altra banda, les sortides del projecte CORDEX, les quals ja es van utilitzar parcialment en el TICCC, que s'han pogut analitzar amb més detall espacial gràcies a un accés més fàcil a les dades (cal dir també que s'han completat noves simulacions dins aquest projecte).

2. Metodologia

Com hem dit, el Servei Meteorològic de Catalunya ve desenvolupant projectes per a la projecció climàtica de futur amb alta resolució espacial. La darrera publicació (Altava-Ortiz i Barrera-Escoda, 2020) recull els resultats del projecte d'Escenaris Climàtics regionalitzats a Catalunya (ESCAT 2020), projecte que utilitza la tècnica dels anàlegs meteorològics per oferir projeccions a una escala d'1 km sobre tot el territori català.

Es recomana consultar la publicació original per tal de tenir tots els detalls sobre la metodologia i sobre les dades emprades, tant les observacions en estacions meteorològiques que calen per desenvolupar (“entrenar”) el mètode, com els models climàtics globals que s’han pres com a referència. Respecte als models, comentem aquí que se n’han emprat tres: el model alemany MPI-ESM, l’americà GFDL-ESM2G, i el canadenc CanESM2.

En tots els casos s’han analitzat les projeccions per dos escenaris: el moderat RCP4.5 i el més pessimista pel que fa a emissions RCP8.5. L’horitzó temporal d’aquest estudi és el 2050. Els resultats es donen en forma de gràfiques d’evolució, i sobretot, de mapes per un total de 15 variables, incloent la temperatura mitjana i la precipitació acumulada i un conjunt d’indicadors climàtics, alguns dels quals relacionats amb fenòmens extrems (dies de glaçada, nits tropicals, longitud màxima de la ratxa seca,...).

Per la seva banda, CORDEX és un projecte internacional promogut pel Programa Mundial d’Investigació Climàtica (WRCP) de l’Organització Meteorològica Mundial (WMO) per tal d’organitzar un marc coordinat internacionalment per produir projeccions regionals millorades, és a dir amb més resolució espacial, sobre el canvi climàtic, per a totes les regions de la Terra. En particular, EuroCORDEX proporciona projeccions amb alta resolució per a Europa, fins als 0,11° de latitud i longitud (~ 12 km), a partir de les simulacions globals del CMIP5 (els models que integren l’AR5 de l’IPCC).

Aquesta informació constitueix una eina valuosa per a l’anàlisi d’impactes del canvi climàtic i la definició d’estratègies de mitigació i adaptació. EuroCORDEX simula diferents escenaris RCP fins a l’horitzó temporal del 2100, i totes les dades generades estan disponibles en accés obert.

En aquest capítol mostrarem un resum dels resultats del projecte ESCAT 2020, reproduint part dels mapes que allí es presenten, centrats en la zona de la Cerdanya, i per algunes variables concretes. Concretament es presentaran alguns mapes de mitjanes de temperatura i precipitació, per l'escenari més elevat en forçament radiatiu, el RCP8.5. Per altra banda, s'han extret dades dels resultats del projecte CORDEX (mitjançant el visualitzador de la plataforma Adapteca, <http://escenarios.adapteca.es/>, que facilita l'accés a les dades per municipis, conques hidrogràfiques, comunitats autònomes, etc.).

La quantitat de dades disponible és enorme, però per raons òbvies ens hem limitat a analitzar els valors mitjans (de les 16 combinacions de models globals i regionals inclosos en la plataforma) d'alguns indicadors climàtics, i per tres dels municipis de la Cerdanya.

Els tres municipis triats, buscant que presentessin algunes diferències geogràfiques i climàtiques, són Isòvol (municipi força baix, 1050 m), Puigcerdà (a l'extrem oriental, 1200 m) i Meranges (al nord, i amb més altitud, 1550 m). També ens hem limitat a l'escenari RCP8.5, el més pessimista, amb les projeccions més extremes, tot i que cal dir, en primer lloc, que les diferències entre escenaris pels propers decennis són relativament petites (com a resultat de la inèrcia climàtica), i en segon lloc, que desafortunadament res no fa pensar que, almenys a curt i mitjà termini, la trajectòria d'emissions comenci a desacoblar-se de la prevista en l'RCP8.5.

3. Resultats

La figura 1 (*esquerra*) mostra com, en els propers 30 anys, la temperatura mitjana la Cerdanya pot ser entre 1,5 i fins a 3,5°C més alta que la mitjana de finals del segle XX, segons els resultats d'ESCAT 2020.

Segons el mapa, hi ha un clar gradient est-oest, de manera que els augments més importants es trobarien en les zones d'alta muntanya frontereres amb Andorra. Igualment, els augments de la temperatura mínima a l'hivern (fig. 1, *dreta*) serien d'entre 1,5 i 3°C, destacant de nou la zona a tocar d'Andorra com la que presentaria escalfaments més acusats, però també hi hauria augments de més de 2°C a les muntanyes més altes del sud de la comarca (a l'entorn de la Tosa d'Alp i al Cadí).

Aquest fet, el d'unues mínimes d'hivern força més altes que les temperatures de finals de segle passat, és rellevant en les zones on s'acumula més neu (i per tant, la reserva d'aigua) i on es desenvolupen activitats d'esports d'hivern.

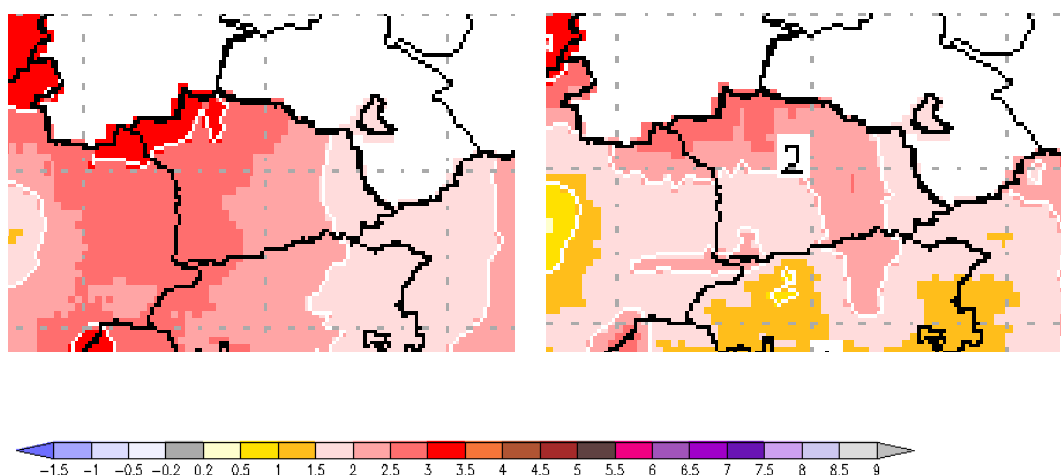


Figura 1 (esquerra) .Variació de la temperatura mitjana anual (°C), entre el període 2021-2050 i el període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5.

Font: ESCAT (2020).

Figura 1 (dreta). Variació temperatura mínima mitjana de l'hivern (°C), entre el període 2021-2050 i el període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5.

Font: ESCAT (2020).

Pel que fa a la precipitació, malgrat que la informació de base té un resolució elevada (1 km), el mapa de la variació de la precipitació anual (figura 2, *esquerra*) indica que la disminució d'entre un 5 i 10% afectaria a tota la comarca gairebé per igual (excepte, potser, una petita àrea propera a la capital). La disminució de la precipitació a l'estiu seria encara més rellevant (entre el 20 i el 25%), però també força homogènia al llarg de tot el territori (Fig. 2, *dreta*).

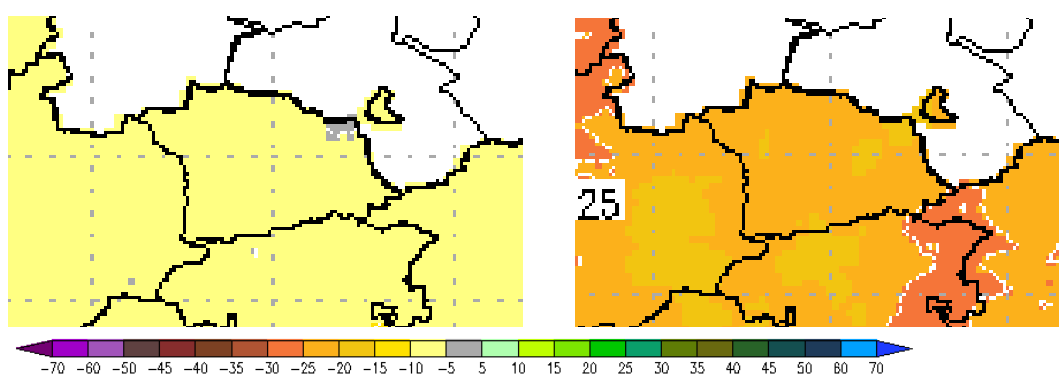


Figura 2 (esquerra). Variació de la precipitació anual, en % de canvi pel període 2021-2050 respecte del període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5.
Font: ESCAT (2020).

Figura 2 (dreta). Variació de la precipitació d'estiu, en % de canvi pel període 2021-2050 respecte del període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5.
Font: ESCAT (2020).

La figura 3 mostra l'evolució projectada durant tot el segle XXI, en base als resultats del projecte CORDEX, de dues variables tèrmiques: la temperatura mínima i la temperatura màxima. Pel que fa a les mínimes (Fig. 3, *esquerra*) pels propers decennis (fins a 2050), l'augment respecte de finals del segle XX seria de fins a 2,5°C.

Per finals de segle (recordem que estem presentant resultats per l'escenari més pessimista) l'augment podria assolir 4 o 5°C. Pel que fa a les màximes (Fig. 3, *dreta*), l'evolució és molt semblant, encara que a finals de segle l'augment es trobaria entre 4,5 i 5,5°C. La diferència entre els tres municipis analitzats és petita, tot i que sembla marcar-se un augment una mica més rellevant a Meranges (el municipi amb més alçada) i una mica més moderat a Puigcerdà (el municipi més oriental).

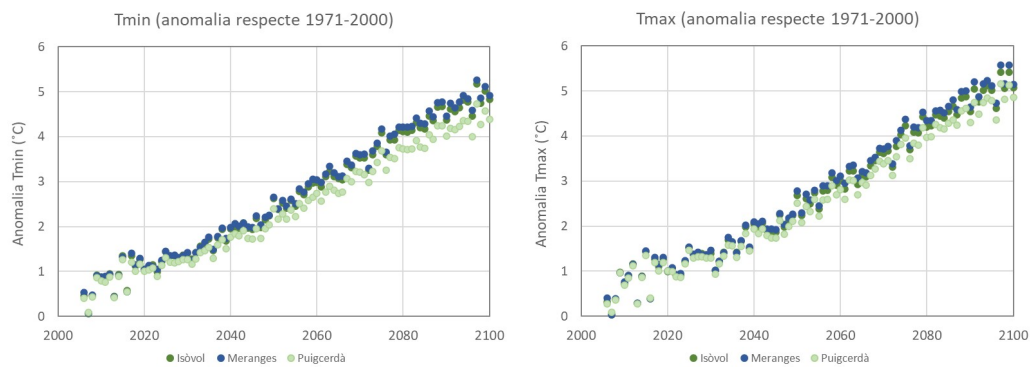


Figura 3 (esquerra). Evolució de la variació de la temperatura mínima, mitjana anual (°C), respecte del període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5, per tres municipis de la Cerdanya.

Elaboració pròpia amb dades de CORDEX extretes via plataforma Adaptecceca.

Figura 3 (dreta). Ídem però per la temperatura màxima.

Elaboració pròpia amb dades de CORDEX extretes via plataforma Adaptecceca.

La figura 4 mostra dos índex més, també relacionats amb la temperatura, però que se centren en el que podríem anomenar fenòmens extrems: els dies de gelada, és a dir, dies amb mínima inferior al punt de congelació (Fig. 4, *esquerra*) i les nits tropicals, és a dir, dies amb mínimes superiors als 20°C (Fig. 4, *dreta*). La disminució de dies de gelada és molt clara, preveient-se que el nombre de dies es reduirà prop d'un mes (30 dies) a mitjans de segle, i més de dos mesos (entre 60 i 70 dies) a finals de segle.

No cal dir la importància que aquesta reducció pot tenir sobre diverses activitats agrícoles i sobretot, en el sector de la neu. Pel que fa a les nits tropicals, inicialment augmenten molt poc a poc, cosa comprensible si tenim en compte que en el clima actual no n'hi ha, de nits tropicals, a la Cerdanya. A mida que les temperatures mínimes augmentin, esporàdicament es donarà alguna d'aquestes nits.

A meitat de segle, podria haver-n'hi entre 2 i 5 cada any (més probables als municipis més baixos i menys a Meranges). Cap a finals de segle, podria haver-hi més de 10 nits tropicals a l'any a Meranges, més de 15 a Isòvol, i més de 20 a Puigcerdà.

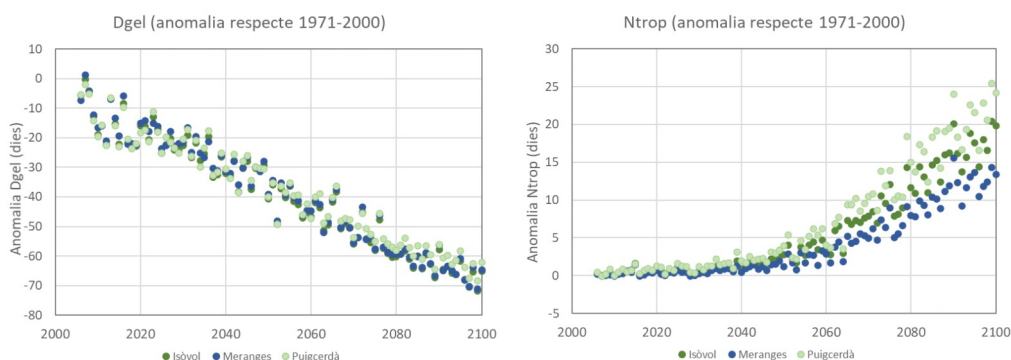


Figura 4 (esquerra). Evolució de la variació del nombre de dies anuals amb temperatura inferior als 0°C, respecte del període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5, per tres municipis de la Cerdanya.

Elaboració pròpia amb dades de CORDEX extretes via plataforma Adaptec.ca.

Figura 4 (dreta). Ídem però pel nombre de nits amb la temperatura mínima superior a 20°C (nits tropicals).

Elaboració pròpia amb dades de CORDEX extretes via plataforma Adaptec.ca.

La figura 5 se centra en indicadors relacionats amb la precipitació. En primer lloc (Fig. 5, *esquerra*) es mostra l'evolució de la precipitació total anual, que presenta una tendència clarament decreixent, tot i que, atesa la gran variabilitat interanual, aquesta tendència resulta que no és significativa estadísticament.

Tot i això, els valors que es desprenen del gràfic estan d'acord amb el que ja hem comentat més amunt i que deriva del projecte ESCAT 2020: a meitat de segle XXI, podria haver-hi una disminució de més de 0,1 mm/dia, el que representaria uns 35-40 mm de pluja menys a l'any, valor de disminució que s'apropa al 5% ja comentat.

La precipitació podria seguir disminuint més enllà, fins a valors propers a -0,4 mm/dia, és a dir un 15 o 20% menys de precipitació anual. Malgrat aquesta disminució, la figura 5 (*dreta*) mostra que les situacions de precipitació abundant o molt abundant poden augmentar lleugerament l'acumulació de pluja.

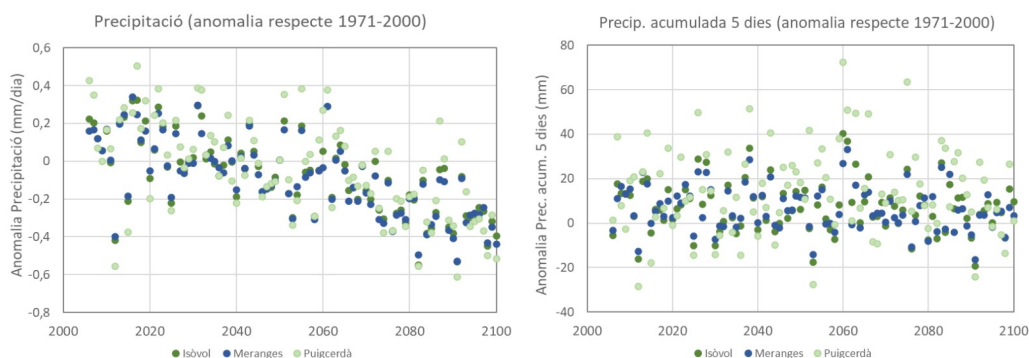


Figura 5 (esquerra). Evolució de la precipitació mitjana anual (en mm/dia), respecte del període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5, per tres municipis de la Cerdanya.

Figura 5 (dreta). Ídem però per la precipitació màxima acumulada en 5 dies consecutius (en mm).

Elaboració pròpia amb dades de CORDEX extretes via plataforma Adaptecceca.

En efecte, encara que la figura no mostra una tendència significativa estadísticament, molts dels valors que es mostren són positius (indicant un augment), al voltant de 20 mm, i fins a 40 mm o més en alguns anys (i especialment, a Puigcerdà). Això indicaria que les acumulacions de pluja, en cas de temporals amb precipitació abundant, podrien augmentar, sobretot en l'àrea més oriental de la comarca.

Per últim, la figura 6 ens mostra com pot augmentar la longitud de la ratxa seca, és a dir, del nombre màxim de dies consecutius sense precipitació. En aquest cas, la tendència és clarament creixent, indicant sequeres pluviomètriques (entenent per això els dies seguits sense ploure) més llargues, d'entre 2-4 dies més a meitat de segle i fins a 6-8 dies més a finals de segle.

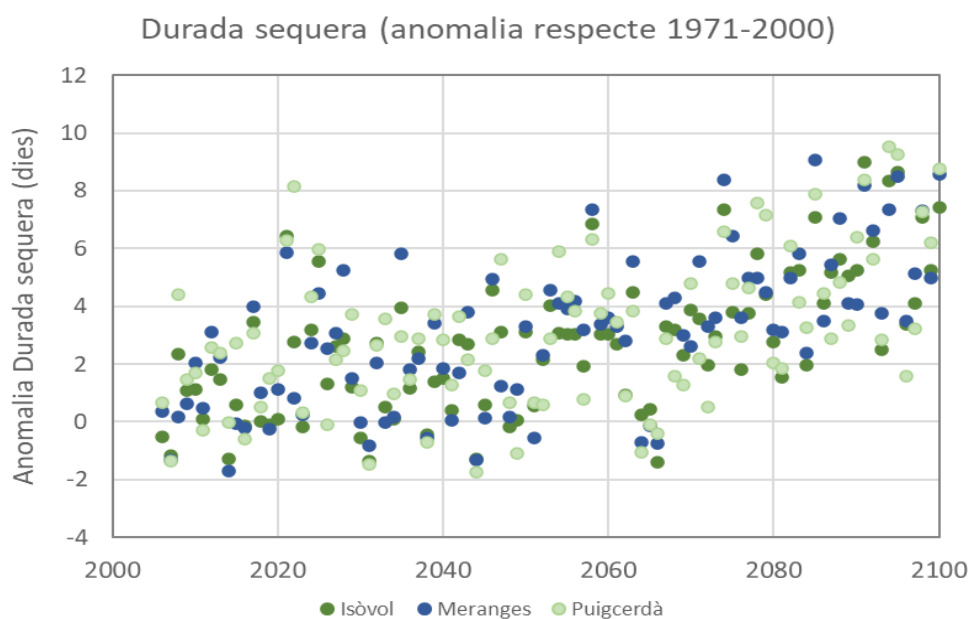


Figura 6. Evolució del nombre màxim de dies consecutius sense precipitació apreciable, respecte del període 1971-2000, per l'escenari RCP8.5, per tres municipis de la Cerdanya.

Elaboració pròpia amb dades de CORDEX extretes via plataforma Adaptecceca.

Encara que la precipitació és prou abundant a la Cerdanya en totes les estacions, un allargament de períodes sense pluja podria tenir conseqüències força negatives per alguns ecosistemes forestals i diverses activitats econòmiques del sector primari.

4. Conclusions

El clima futur a la Cerdanya serà diferent al clima que es coneix per aquest territori en els darrers decennis. En efecte, el canvi climàtic global, d'origen antròpic, afectarà a la comarca com també afectarà a tot el món. En concret, l'escalfament serà molt notable, de manera que totes les variables i índex relacionats amb la temperatura mostren increments clarament i estadísticament significatius, més marcats fins i tot en les zones altes frontereres amb Andorra.

La precipitació tendirà a disminuir moderadament, tot i que degut a la pròpia variabilitat interanual d'aquesta variable, els senyals de descens que donen les simulacions i models no són significatius estadísticament. Tot i així, és probable una disminució de més del 5% en la pluja anual, un allargament dels períodes secs, i, contràriament, una major acumulació de pluja en situacions concretes de precipitació abundant. Amb les tècniques i eines actuals no és possible donar molt més de detall espacial al que aquí s'ha mostrat. Les millors simulacions dinàmiques disponibles, del projecte CORDEX, tenen una resolució una mica per sota dels 10 km, cosa que les fa insuficients per concretar molt les diferències entre punts concrets.

Pel que fa als resultats del projecte ESCAT 2020 (del SMC), tot i que en principi es donen sobre una malla d'1 km de detall, en realitat s'han obtingut a partir d'estacions meteorològiques que estan molt més separades, i mitjançant processos d'interpolació i extrapolació, que, encara que tinguin en compte la topografia, no deixen de ser estimacions. El mapa de canvi de la precipitació, per exemple, no indica cap diferència entre diferents punts de la comarca.

Per últim, una altra limitació del que s'ha presentat aquí és el fet que només s'han mostrat resultats per l'escenari més alt de forçament i d'emissions (el RCP8.5). Per tant, hom podria pensar que els canvis indicats són una mica maximalistes, cosa que seria en principi correcte.

No obstant, fins a mitjans de segle, els escenaris difereixen poc entre ells, i a més, el clima triga a respondre, per tant, podríem dir que les projeccions donades per l'escenari RCP8.5 són ben poc diferents de les que obtindríem amb altres escenaris més baixos (com ara el RCP4.5) pels propers decennis.

Tant de bo que en els propers anys, tota la humanitat treballi en la direcció correcta, es redueixin les emissions com (o de manera semblant) els acords de París van establir, es segueixi per tant un escenari més baix en emissions, i, en conclusió, no s'assoleixen a finals de segle els canvis en temperatura ni precipitació que aquí s'han indicat.

Sigui com sigui, res podrà evitar un cert canvi climàtic afegit al que ja s'ha donat en els darrers decennis, i per tant, també es farà imprescindible una acció decidida per l'adaptació (dels sistemes socials i econòmics) davant d'aquest canvi.

Bibliografia

Altava-Ortiz, V. i A. Barrera-Escoda (2020). *Escenaris climàtics regionalitzats a Catalunya (ESCAT-2020). Projeccions estadístiques regionalitzades a 1 km de resolució espacial (1971-2050). Informe tècnic*. Servei Meteorològic de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya, Barcelona, 169 pp.

Calbó, J. (2015). “Per què canvia, el clima?” *Mètode*, 87, 21-26.

Calbó Angrill, J., Gonçalves Ageitos, M., Barrera-Escoda, A., García-Serrano, J., Doblas-Reyes, F., Guemas, V., Cunillera, J., i Altava Ortiz, V. (2016). “5. Projeccions climàtiques i escenaris de futur”. A: *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. [Martin-Vide, J. et al., Coord]. Institut d’Estudis Catalans i Generalitat de Catalunya.

Cramer, W. Guiot, J. & Marini, K. (eds) (2020). “Resum de MedECC 2020 per als responsables de la formulació de polítiques”. A: *Canvi climàtic i ambiental a la conca mediterrània: situació actual i riscos per al futur. Primer informe d’avaluació de la Mediterrània*. Unió per a la Mediterrània, Plan Bleu, PNUMA/PAM.

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

3. Impacte de les crisis en la Cerdanya com a destí turístic

Importància del turisme en el desenvolupament rural

Les destinacions turístiques enfront dels impactes

El turisme de proximitat, estratègia en temps de canvi?

Les destinacions turístiques enfront dels impactes

JOSÉ ANTONIO CORRAL MARFIL i JOSEP MARIA PRAT FORGA

1. Introducció

Una destinació turística es caracteritza per la seva pertinença a un sistema complex, amb una estructura reticular supralocal on s'interconnecten els diferents actors que formen part del sistema (Amat, 2013) i on els espais en què es mouen aquestes relacions són variats (Yeung, 2000).

Ara bé, qualsevol impacte és un succés més o menys inesperat, o una successió d'esdeveniments naturals o antròpics, de caràcter intern o extern, positius o negatius. Quan actua un impacte, es produeix una situació anòmla que genera una crisi amb més o menys conseqüències en funció de la resiliència del destí (Amat, 2013). Aquestes perturbacions poden provocar un canvi més o menys substancial en el destí, afectant el medi ambient, al paisatge, als visitants, als agents i a la comunitat local.

Davant aquesta circumstància, en aquests últims temps el concepte de resiliència està adquirint gran interès per als investigadors en turisme, ja que veuen necessari comprendre la capacitat de la societat per a fer front a les crisis, alteracions i canvis. Inicialment es considerava la resiliència com la capacitat de resistència d'un material i el seu grau de recuperació de la situació prèvia després d'un disturbi o impacte. Tanmateix, aquest concepte, bàsicament físic, ha anat evolucionant amb el temps, passant a considerar-se com la capacitat de resistir i adaptar-se a una nova situació que li reforça i disminueix la seva vulnerabilitat. És a dir, s'ha passat del concepte de “tornar” al “adaptar-se i millorar”.

Així doncs la resiliència analitza la capacitat d'un sistema per a absorbir pertorbacions i reorganitzar-se mentre experimenta el canvi, conservant essencialment la mateixa funció, estructura i identitat (Gutiérrez, 2013).

No podem oblidar que les successives crisis econòmiques i mediambientals, l'ús de les noves tecnologies, la millora en les comunicacions i en els productes, processos i procediments, l'aplicació de nous materials i els canvis demogràfics han tingut gran influència en els territoris, especialment en els d'interior.

2. Definició de resiliència

En l'àmbit territorial la resiliència pot definir-se molt genèricament com la capacitat per a créixer-se davant els reptes (Amat, 2013), mentre que per a Valls (2004) una destinació turística és resilient si és un espai geogràfic homogeni i amb característiques comunes, que sigui motiu de viatge, tingui una oferta estructurada d'atractius turístics, presenti una imatge de marca integradora i amb una planificació estratègica que afavoreixi el desenvolupament i la promoció del destí des del sector públic, incorporant tots els actors (comunitat local, organitzacions empresarials, institucions públiques, associacions locals, centres de recerca i turistes).

Per a la Resilience Alliance (2007) la resiliència depèn de: els fluxos metabòlics de la petjada ecològica (benestar per al consumidor-residus); les dinàmiques socials; demogràfiques (densitat-migracions-envel·liment-dependència) i sociolaborals (especialització-productivitat-igualtat-formació); les característiques del medi ambient construït (usos del sòl-usos econòmics-paisatge); i les xarxes de governança (col·laboració i participació dels agents-participació comunitària en la gestió local-distribució dels serveis-identificació autòctona).

Com pot apreciar-se, sota aquest enfocament socioecològic, la resiliència dóna gran importància a la conservació i equilibri dels ecosistemes i a la qualitat de vida, augmentant la participació de la comunitat local en la governança del territori i promovent un accés equitatiu als recursos i serveis (Amat, 2013).

No obstant això, altres autors, com Biggs, Hall i Stoeckl (2011), defineixen la resiliència com la capacitat dels sistemes turístics per recuperar els equilibris davant qualsevol pertorbació o per absorbir esforços o fluctuacions externes tenint en compte les seves habilitats autoorganitzatives.

Per a Méndez (2013) la capacitat de resiliència d'un territori es componrà, en primer lloc, dels seus recursos materials (les seves infraestructures i equipaments, els recursos naturals i culturals, el capital productiu o el seu capital humà en forma de nivells formatius). En segon lloc hi ha els diferents actors implicats (sector públic, empresarial i societat civil). La seva densitat i la presència desigual condicionarà les possibilitats d'enfrontar les situacions de crisis. En tercer lloc, s'han de considerar les xarxes socioeconòmiques (capital social i governança), que reforcen la competitivitat de l'entorn i faciliten la cooperació, ajudant a generar el sentit de comunitat i identitat, interconnectant-se amb altres xarxes exteriors i multi-escalars. En quart lloc, estan les estratègies locals i l'esforç innovador material i social, incloent-hi una participació més activa de la població en les tasques de gestió.

Abundant en aquest tema, Amat (2013) indica que el creixement il·limitat és impossible i la sobrepoblació urbana i una àmplia urbanització territorial multipliquen els fluxos migratoris, produint-se una modificació antròpica del sòl i creixent el consum d'aigua i energia, incrementant els residus, expandint-se l'ús de les noves tecnologies (especialment la informàtica i les telecomunicacions), millorant les infraestructures i els transports, augmentant el comerç internacional i la producció industrial a gran escala.

També, produint-se importants canvis en el sistema ecològic, amb un alt risc de sobrepassar el seu llindar de seguretat (canvi climàtic, acidificació dels oceans, perduda d'ozó en l'atmosfera, reducció de la quantitat disponible d'aigua dolça, pèrdua de biodiversitat, canvis en la cobertura del sòl, contaminació química i atmosfèrica i canvis en els cicles del nitrogen i del fòsfor) (Rockström et al., 2009).

Per tot això, en l'actualitat s'ha modificat el concepte de resiliència territorial, de manera que un desenvolupament sostenible no està lligat inevitablement a un creixement sostingut i un canvi de rumb pot també conviure amb un decreixement (Taibo, 2009). Aquest plantejament es basa en dues qüestions fonamentals. En primer lloc, com a resposta a la incertesa existent en alguns destins en termes de riscos econòmics, polítics i ambientals (Cristopherson, Michie i Tyler, 2010). En segon lloc, a causa de la trobada que es produeix entre la crisi del model actualment dominant i els canvis tecnològics i socio-culturals generalitzats en aquest nou segle (Méndez, 2012).

Davant aquesta situació s'han desenvolupat dues tendències en l'aplicació del concepte de resiliència en els estudis territorials. La primera correspon a les respostes que ofereixen els territoris enfront dels desastres conjunturals d'origen natural o humà, mentre que la segona es refereix a la capacitat de les entitats territorials per a enfrontar processos de declivi i transformar-se, iniciant una nova etapa en la qual s'entremesclen trets heretats del passat, transformats totalment o parcialment, juntament amb altres nous (Méndez, 2012).

Per això és fonamental que el desenvolupament turístic d'un destí sigui sostenible mediambiental, econòmicament i socioculturalment, amb uns productes que siguin competitius, satisfacin les noves demandes dels turistes i tinguin la suficient capacitat d'atracció dels fluxos globals de capital (Hudson 2010).

En l'àmbit comunitari enfocar-se en la resiliència significa posar major èmfasi en què poden fer les destinacions turístiques per si mateixes i com es poden enfortir les seves capacitats, abans que concentrar-se en la seva vulnerabilitat davant el desastre o les seves necessitats en cas d'una emergència. A més, el nivell de resiliència d'una comunitat també és influït per capacitats existents externes, com ara les infraestructures públiques i les activitats socioeconòmiques i polítiques amb el món que les envolta (Gutiérrez, 2013).

Cal no oblidar que davant qualsevol pertorbació un destí pot respondre de manera diferent, tenint en compte que com més gran és la resiliència menors són els canvis (Simmie i Martin, 2010). Així, en la figura 1 es pot observar com el nivell de funcionament d'una destinació turística consolidada i estable (nf), després de rebre un determinat impacte, i al cap d'un cert temps per la seva major o menor recuperació (Tr), pot seguir diferents alternatives: a) millorar el nivell de funcionament que tenia abans de rebre l'impacte; b) recuperar el nivell anterior ("reequilibri"); c) sobreviure amb un nivell una mica inferior: i d) declinar (Lew, 2012).

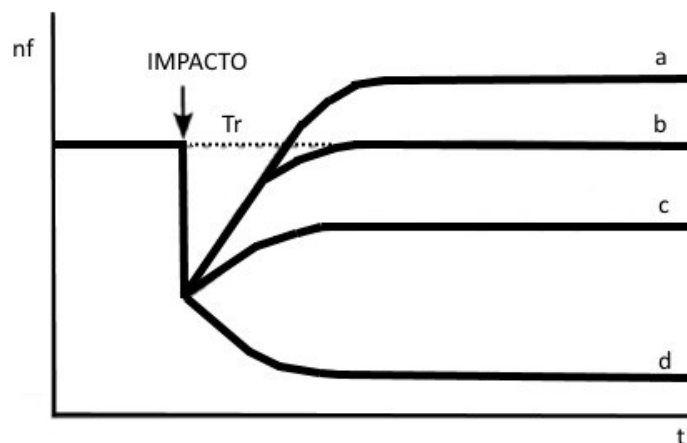


Figura 1. Alternatives de recuperació davant un impacte en un destí consolidat i estable
Font: Lew (2012)

Així, en el cas d'un destí amb un desenvolupament creixent i consolidat, després de l'impacte (i) poden presentar-se diverses alternatives (figura 2) en l'evolució del nivell de desenvolupament (nd) del destí. En el cas (a) s'observa com després del disturbi, i del consegüent temps de recuperació, el nivell de desenvolupament retorna a la situació anterior de creixement estabilitzat. En el cas (b) es presenta un decreixement posterior estabilitzat. En el cas (c) hi ha un decreixement posterior no estabilitzat. Finalment, en el cas (d) es produeix un fort creixement posterior no estabilitzat, però superior al ritme de creixement que hi havia abans de produir-se la pertorbació en el destí.

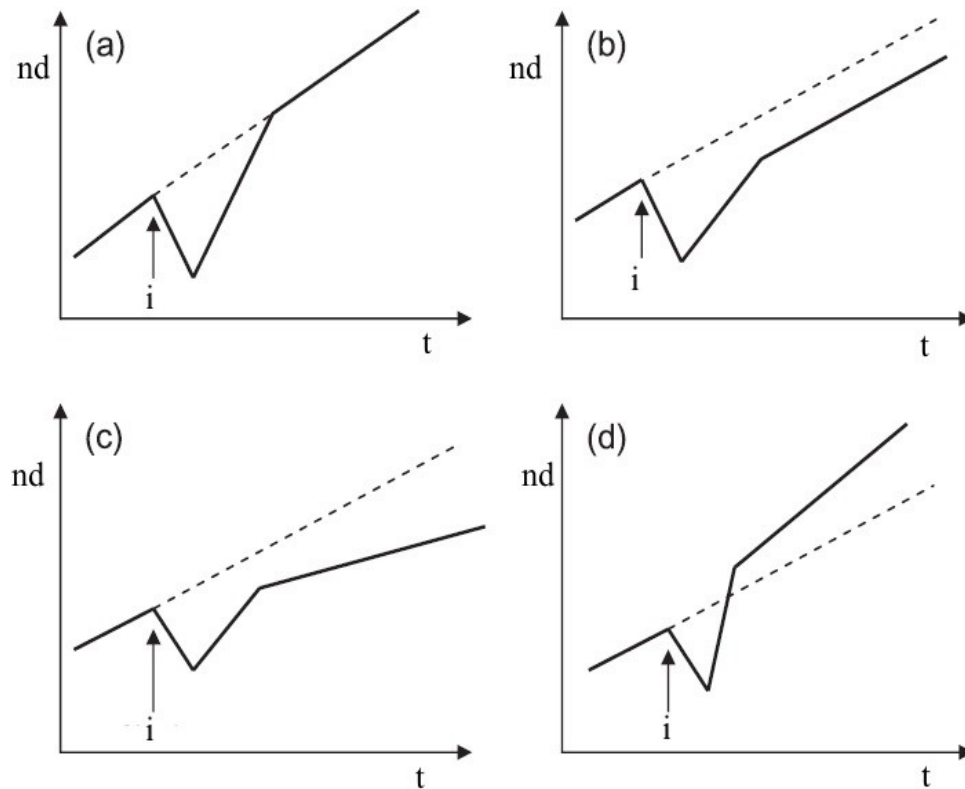


Figura 2. Possibles respostes davant un impacte en un desenvolupament territorial creixent

Font: Simmie y Martin, 2012

Els casos (b), (c) i (d) mostren com els impactes causen un canvi del sistema cap a un altre règim de conducta, mentre que en el (a) es torna al mateix règim anterior. Això no obstant, en el cas (b) el nou règim està estabilitzat, encara que amb un creixement inferior al que hi havia d'abans de l'impacte, la qual cosa és típic d'un enfocament ecològic on predomina l'adaptabilitat, ja que aquest tipus de sistemes tendeixen per naturalesa a un nou equilibri després d'un disturbí, mentre que els sistemes amb un enfocament més econòmic creen cicles adaptatius ecològics evolutius, amb canvis permanents que depenen de les accions de cada agent individual (Simmie i Martin, 2010). Moltes vegades el disturbí no es produeix un únic cop sinó que es repeteix successivament, podent reduir o augmentar la seva severitat.

Per això, Lew (2013) assenyala que es pot enfocar la resiliència d'una destinació turística com la volta a l'estat anterior a l'impacte o l'oportunitat d'aprendre del disturbí per preparar-se davant els futurs impactes tornant a l'anterior equilibri o aconseguint un altre nou o bé l'ocasió per a resistir, transformar-se i adaptar-se en millor situació que abans a les noves circumstàncies mitjançant cicles adaptatius ecològics.

Al seu torn, Sánchez Hernández (2012) indica que cada crisi té el seu propi patró regional, per la qual cosa davant els disturbis els territoris, en funció del seu grau de sensibilitat i del nivell de creixement, poden ser: resistents, adaptats, flexibles i inadaptats. Els primers presenten un creixement lent i una sensibilitat baixa. Els segons mantenen la sensibilitat baixa, però el seu grau de creixement és major. Els tercers tenen un creixement ràpid i una sensibilitat alta. Els quarts presenten un creixement baix i una sensibilitat alta. Els territoris dels tipus “resistents” i “inadaptats” són els que més depenen de l'economia productiva (els sectors primari i secundari), mentre que els del tipus “adaptats” basen la seva economia en els serveis i el turisme (el sector terciari), i els “flexibles” es troba en una etapa de transició cap a un altre model econòmic diferent.

3. Conclusions

En turisme, el concepte de resiliència territorial s'entén com la capacitat de les destinacions turístiques per recuperar els equilibris o per absorbir els impactes i crisis, tenint en compte la seva situació anterior, els seus recursos, les mateixes habilitats organitzatives, l'adaptabilitat de la seva estructura i del seu funcionament.

D'aquesta manera una destinació turística resilient és aquella que és capaç de preveure i anticipar-se a les crisis, creant noves habilitats i condicions que li permetin sortir reforçada, sense oblidar que els factors que faciliten la resiliència del destí són les seves capacitats (desenvolupament econòmic, socioculturals i ambientals), les seves connexions (relacions i cooperació, comunicacions i transports, competència i competitivitat, grau d'innovació en els productes i serveis turístics, adaptació a les noves tecnologies) i les seves propietats (recursos disponibles, existència d'un clúster empresarial al voltant del turisme, imatge del destí).

Tanmateix, la gestió de la resiliència requereix un treball conjunt entre els diversos actors que intervenen en els territoris en matèria turística, en què la governança orientada cap a la resiliència adquireix gran importància. La implicació en matèria de resiliència dels actors rellevants en els destins, com el govern local, els residents i els turistes, permetrà comptar amb destinacions cohesionades i coordinades cap a l'assoliment final que és comptar amb eines i mecanismes necessaris per a identificar i enfortir les febleses del sector amb l'objectiu d'estar preparats davant eventuais situacions adverses, ja que comptar amb una feble capacitat de resiliència porta amb si vulnerabilitat al destí, i això pot exposar als territoris a impactes majors davant qualsevol mena d'alteracions.

Un exemple de com un destí turístic tradicional d'hivern ha generat nous productes turístics amb el propòsit de desestacionalitzar la demanda, és el cas de l'estació d'esquí de La Molina, que depèn de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC). Així, en la temporada estival ofereix una sèrie d'activitats per a totes les edats: jocs infantils (figura 3), recorreguts en telecadira i telecabina (figura 4), excursions a peu i en bicicleta, muntanyisme, tennis, pàdel, jocs d'equip, sortides a cavall, frisbee, tubing, parc d'aventures, karts, quads, mountainbike, segway, circuit d'interpretació de la fauna, circuit termal, piscina, etc.



Figura 3. Recorregut en telecabina fins al Niu d'Àliga (La Molina)
(Elaboració pròpia)



Figura 4. Jocs infantils (Supermolina)
(Elaboració pròpia)

D'altra banda, cal tenir molt en compte que l'impacte climàtic en la vulnerabilitat de les estacions d'esquí del Pirineu, segons el model desenvolupat detalladament, primer a escala local a Andorra (Pons et al., 2012) i després en la tesi doctoral de Marc Pons (2014), a partir del criteri de la regla dels 30 cm durant 100 dies (Abegg et al., 2007; Steiger 2010)³, i considerant les projeccions de canvis en la cobertura de neu s'ha calculat la quantitat d'estacions viables de manera natural en una temporada mitjana i sota dos escenaris de canvi climàtic (+2 °C i +4 °C).

Per a les projeccions de neu natural, en aquest treball doctoral es van utilitzar els resultats de López-Moreno et al, (2009), mentre que per analitzar la viabilitat tècnica de les estacions d'esquí, especialment la seva capacitat de produir neu, es va utilitzar el mateix criteri però considerant l'efecte d'aquesta tecnologia sobre la cobertura de neu natural projectada per a cada estació.

La figura 5 ens mostra la vulnerabilitat natural i tècnica (amb neu de producció) de les estacions d'esquí del Pirineu sota dos escenaris de canvi climàtic (un normal i un de més intensiu).

3 Segons aquest criteri, es considera que una estació d'esquí és viable quan disposa d'una cobertura de neu d'almenys 30 centímetres de neu durant un mínim de 100 dies per temporada (Abegg et al., 2007; Steiger 2010).

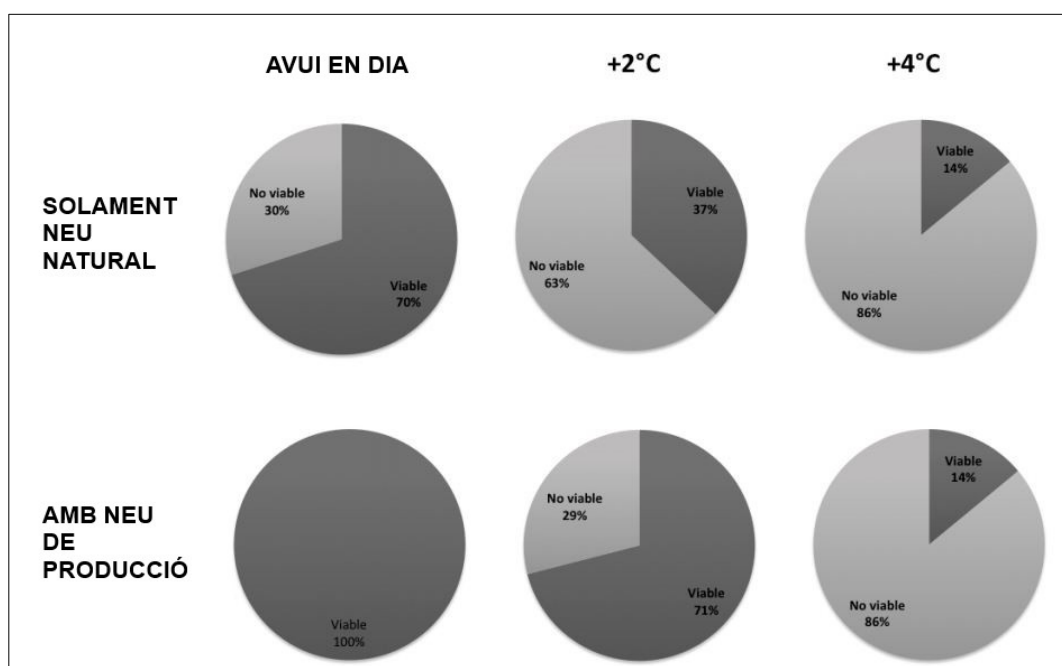


Figura 5. Viabilitat natural i tècnica de les estacions d'esquí del Pirineu.

Font: Pons, (2014).

A partir de la projecció dels dies esquiables en cada estació d'esquí i de les estadístiques de visitants (Andorra Turisme, 2012; DSF, 2012; ATUDEM, 2013; SkiAndorra, 2013 i Pons, 2014), aquest estudi va projectar la freqüentació d'esquiadors en cada estació sota els diferents escenaris comentats anteriorment, tenint en compte que només una el 4%, deixaria d'esquiar si tanqués l'estació d'esquí que freqüenten, mentre que la resta s'adaptaria a la nova situació i buscaria una altra estació amb les condicions desitjades o bé esquiaria amb més freqüència durant els períodes que obri l'estació habitual (Behringer et al., 2000; Gössling et al., 2012; Dawson et al., 2013 i Pons, 2014).

Per estimar la substitució espacial, l'estudi va utilitzar un model gravitacional georeferenciat⁴, mentre que per modelitzar la capacitat d'atracció de cadascuna de les estacions es va dissenyar un indicador d'atractivitat sobre la base de característiques físiques de les estacions, com la cota mitjana, els quilòmetres esquiables i les seves característiques socioeconòmiques (com el preu del forfait o l'oferta d'activitats turístiques complementàries). D'aquesta manera, quan una estació d'esquí es considera no viable, un 4% dels seus esquiadors es considera que canvia d'activitat i la resta es redistribueix entre les estacions d'esquí restants que continuarien operant seguint el model gravitacional.

El model regional analitzat per Pons (2014) ens permet analitzar com els canvis locals projectats sobre la cobertura de neu impactaran a nivell regional sobre el turisme de neu als Pirineus. Segons aquesta anàlisi, les estacions d'esquí del Pirineu es poden classificar en tres grups segons el seu nivell de vulnerabilitat:

- El primer grup està caracteritzat per estacions d'esquí amb un baix nivell d'atractivitat turística i unes condicions geogràfiques i climàtiques menys favorables (estacions a cotes més baixes, amb una major influència mediterrània i/o amb orientacions predominants de sud, ...). Aquest grup mostra una disminució en el nombre d'esquiadors tant en un escenari de canvi climàtic mitjà (+2 °C) com a sever (+4 °C), fins i tot amb l'ús de neu de 14 producció.

4 Es distribueixen els esquiadors d'una estació d'esquí tancada entre les disponibles en funció de dos criteris: la distància entre les estacions d'esquí i la capacitat d'atracció d'esquiadors de cadascuna d'elles.

- Un segon grup, amb un nivell d'atractivitat normal i amb unes condicions climàtiques i geogràfiques més favorables que el primer grup, mostra que sota un increment de canvi climàtic mitjà, és capaç d'incrementar la freqüentació d'esquiadors en el seu domini en gran manera gràcies a la neu de producció. No obstant això, sota un escenari de canvi climàtic més sever, la majoria d'estacions sofririen un descens de la freqüentació principalment a causa de la pèrdua de dies amb les condicions mínimes de temperatura per a produir neu de cultiu i per tant de la seva capacitat de mantenir una temporada més llarga.
- Finalment, el tercer grup està caracteritzat per estacions amb unes característiques geogràfiques més favorables (major altitud, major influència atlàntica i/o orientacions predominants de nord) i un major factor d'atractivitat turístic. Aquest grup és considerat el més resilient ja que malgrat sofrir una reducció de la temporada d'esquí, la capacitat d'obrir durant més dies que els seus competidors i el seu major i més diversa oferta turística, els proporcionen un avantatge estratègic que els permet, tant en un escenari de canvi climàtic moderat com en un de més sever, atreure aquells esquiadors de les estacions d'esquí pròximes més vulnerables.

La figura 6 ens mostra l'evolució de la vulnerabilitat i del volum d'esquiadors sota diferents escenaris de canvi climàtic per a tres estacions diferents del Pirineu, segons la classificació obtinguda mitjançant la metodologia utilitzada per Pons (2014) per al seu estudi: estacions d'alta vulnerabilitat, baixa vulnerabilitat i resilients.

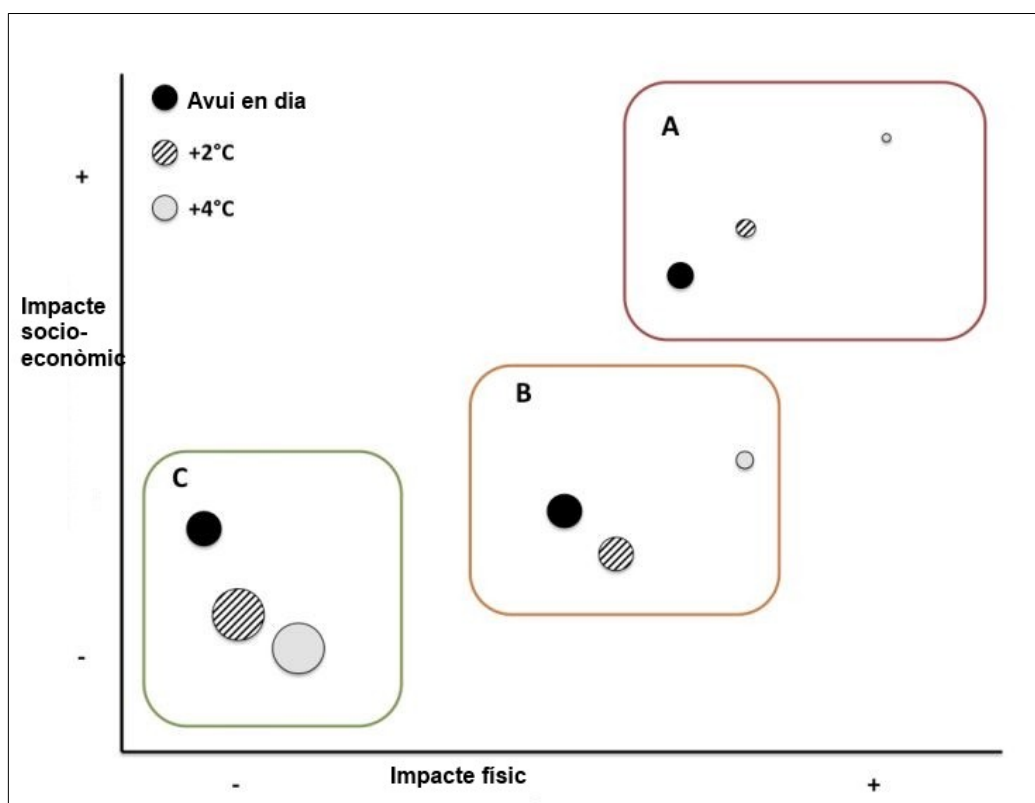


Figura 6. Evolució dels impactes negatius (major grandària, major freqüència d'esquiadors) en les estacions A (alta vulnerabilitat), B (baixa vulnerabilitat) i C (resilient) baix diferents escenaris de canvi climàtic.

Font: Pons (2014).

Segons els resultats del treball de Pons (2014), la principal conseqüència del canvi climàtic no serà una disminució significativa del turisme de neu sinó una redistribució des de les estacions d'esquí més vulnerables cap a altres més resilients, tenint en compte la variabilitat física i climàtica de cadascuna de les estacions, a més de la influència d'altres factors socioeconòmics com l'oferta turística complementària o l'accessibilitat. D'altra banda, aquesta classificació permet diferenciar la vulnerabilitat de cada estació i quins podrien ser les mesures d'adaptació al canvi climàtic.

Així, les estacions d'esquí identificades com a resilients molt probablement podran continuar la seva activitat aplicant mesures d'adaptació tècniques, com la neu de producció o la preparació de pistes, encara que hauran d'aplicar també altres mesures per a reduir i controlar l'impacte sobre l'entorn, a conseqüència de l'increment d'activitat i de l'ús més intensiu dels canons de neu i les seves repercussions sobre els recursos energètics i hídrics del territori (Pons, 2014).

El segon grup, identificat com de baixa vulnerabilitat, podrà basar-se a mitjà termini en mesures d'adaptació tècniques, però amb una planificació futura basada en canvis més estructurals de la seva oferta turística, com una major diversificació i desestacionalització de les seves activitats (Pons, 2014).

Finalment, el tercer grup, identificat com altament vulnerable a l'efecte del canvi climàtic, comprèn aquelles estacions que haurien de reconsiderar el turisme de neu com la seva activitat principal i reorientar-lo cap a altres activitats que no depenguin tant del recurs nivós i estiguin més orientades al turisme de muntanya estival com el ciclisme de muntanya, el turisme rural o el senderisme (Pons, 2014).

Ara bé, el mateix estudi ens indica que el grau dels impactes del canvi climàtic sobre la cobertura de neu pot ser molt heterogeni a distàncies molt curtes, i per consegüent la vulnerabilitat de les estacions d'esquí de qualsevol regió pot variar considerablement d'una a altra⁵ (Pons, 2014).

5 Cal destacar una sèrie de limitacions. D'una banda, la influència que poden tenir factors com poden ser el vent i altres fenòmens meteorològics extrems en el funcionament de les instal·lacions i les condicions d'esquiabilitat en una estació. D'altra banda, la importància de tenir en compte variables locals com l'orografia, l'orientació o el pendent de les pistes ja que juguen un paper crucial en la distribució espacial de la neu. (Pons, 2014).

Bibliografia

Abegg, B., Agrawala, S., Crick, F., i De Montfalcon, A. (2007). "Climate change impacts and adaptation in winter tourism". A S. Agrawala (ed.), *Climate change in the European Alps: Adapting winter tourism and natural hazards management* (pp. 25–58). Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

Amat, X. (2013). "La resiliencia del territorio alicantino". Tesis doctoral. Alicante: Universidad de Alicante.

Andorra Turisme. (2012). *Encuestas sobre actividad turística de los visitantes del Principado de Andorra*. Andorra.

ATUDEM. (2013). *Dossier de premsa 2012-2013*. Asociación Turística de Estaciones de Esquí y Montaña.

Behringer, J., Bürki, R. i Fuhrer, J. (2000). "Participatory integrated assessment of adaptation to climate change in alpine tourism and mountain agriculture". *Integrated Assessment*, 1(3), 331–338.

Biggs D., Hall M. i Stoeckl, N. (2011). "The resilience of formal and informal tourism enterprises to disasters: reef tourism in Phuket, Thailand". *Journal of Sustainable Tourism*, 1, 1-21.

Christopherson, S.; Michie, J. i Tyler, P. (2010). "Regional resilience: theoretical and empirical perspectives". *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 3-10.

Dawson, J., Scott, D. i Havitz, M. (2013). "Skier demand and behavioural adaptation to climate change in the US Northeast". *Leisure/ Loisir*, 37(2), 127-143.

DSF. (2012). *Recueil d'indicateurs et analyses 2012*. Domaines Skiables de France.

Gössling, S., Scott, D., Hall, M., Ceron, J.P. i Dubois, G. (2012). "Consumer behaviour and demand response of tourists to climate change". *Annals of Tourism Research*, 39(1), 36-58.

Gutiérrez, C.A. (2013). "La resiliencia como factor clave en la recuperación de destinos turísticos. Aplicación al caso de un desastre natural en Chile". Tesis doctoral. Valencia: Universidad de Valencia.

Lew, A. (2012). "Sustainability, Life Cycles and resilience". Conference. Nanjing (Chiina): Nanjing University, 13 de novembre.

López-Moreno, J.I., Goyette, S. i Beniston, M. (2009). "Impact of climate change on snowpack in the Pyrenees: horizontal spatial variability and vertical gradients". *Hydrol*, 374, 384–396 .

Méndez, R. (2012). "Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana". *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, XLIV, 172, 215-231.

Méndez, R. (2013). "Estrategias de innovación para el desarrollo y la resiliencia de ciudades medias". *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59 (3), 481-499.

Pons, M., Johnson, P.A., Rosas-Casals, M., Sureda, B. i Jover, È. (2012). "Modeling climate change effects on winter ski tourism in Andorra". *Clim Res*, 54, 197-207.

Pons, M. (2014). *Climate Change Impacts on Winter Tourism in the Pyrenees and Adaptation Strategies*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

RESILIENCE ALLIANCE. (2007). *Assessing resilience in social-ecological systems: a workbook for scientists*. (Disponible a: <http://www.seachangecop.org/sites/default/files/documents/2007%2006%20RA%20assesing%20Resilience%20in%20SES%20-%20Scientists%20Workbook.pdf>).

Rockström, J., Steffen, W. i Noone, K. (2009). “A safe operating space for humanity”. *Nature*, 461, 472-475.

Sánchez Hernández, J.L. (2012). “Sensibilidad y Resiliencia de las Regiones Españolas durante las crisis económicas (1976-2011)”. *Crisis económica e impactos territoriales. V Jornadas de Geografía Económica. Asociación de Geógrafos Españoles - AGE*. Girona: Universitat de Girona.

Simmie, J. i Martin, R. (2010). “The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach”. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 27-43.

Ski Andorra. (2014). Disponible a: www.skiandorra.ad.

Steiger, R. i Mayer, M. (2008). “Snowmaking and climate change. Future options for snow production in Tyrolean ski resorts”. *Mt Res Dev*, 28, 292–298

Taibo, C. (2009). *En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie*. Madrid: Los Libros de la Catarata.

Valls, J.F. (2004). *Gestión de destinos turísticos sostenibles*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Yeung, H. (2000). *Reconceptualising the ‘Firm’ in New Economic Geographies: An Organisational Perspective*. Singapore: National University.

Importància del turisme en el desenvolupament rural

GEMMA CÀNOVES VALIENTE

El turisme és una activitat que permeabilitza el territori i afecta moltes activitats que en ell es desenvolupen. La Cerdanya és un referent turístic de Catalunya. La seva economia i tradició turística es remunten a finals del segle XIX i principis del segle XX i en el període 1908-1910 s'inicia la pràctica dels esports de neu a l'estació d'esquí de La Molina. És a més un espai on es combinen de forma equilibrada activitat rural i turisme. Segurament sense aquesta combinació el territori hauria patit una forta despoblació.

Existeix un ampli consens en què el turisme aporta beneficis socials i econòmics per als destins. En l'aspecte positiu destaquen els econòmics, tan directes (com els pagaments que efectuen els turistes) com a indirectes (per exemple, les compres per part dels proveïdors dels béns i serveis demanats pels turistes) i induïts (com les compres per part dels proveïdors de béns i serveis per al mateix consum) (Wall i Mathieson, 2006). A més, genera llocs de treball, serveix de plataforma per a nous emprenedors i incrementa les oportunitats d'inversió. També, en l'aspecte sociocultural el turisme és una oportunitat d'intercanvi cultural i formació mútua, que aferma la identitat local i ajuda a preservar l'autenticitat de les tradicions i la diversitat (Hall, Gössing i Scott, 2015).

No obstant tot això, el seu ràpid creixement no sols genera beneficis al territori i redistribueix la riquesa sinó que també pot causar una sèrie d'impactes negatius, com ara una inflació dels preus dels aliments, productes comercials i del terreny, una sobreexposició de la comunitat local i la seva cultura, un excés de teatralització que pot provocar una certa pèrdua d'identitat i autenticitat de la cultura local, una mercantilització excessiva d'aquesta cultura i conflictes més o menys greus entre cultures diferents (Smith, 2015).

Així mateix, per exemple, l'ecoturisme té un baix impacte ambiental i proporciona un benefici socioeconòmic a la població local, mentre que el turisme de naturalesa pot generar impactes tant positius com negatius en l'entorn on es practica (Flores, 2007). En l'àmbit laboral, els llocs de treball creats directament pel turisme poden ser de baix nivell, amb una estacionalitat superior a l'habitual en el sector, de jornada reduïda, discriminatoris per edat, gènere o raça i amb salaris baixos (Williams i Lew, 2015).

Encara que el turisme té pros i contres, molts territoris d'interior, com pot ser el cas de la Cerdanya, han apostat per ell com una eina de desenvolupament econòmic que els permeti reduir la seva taxa d'atur i augmentar el seu Producte Interior Brut (PIB)⁶ i la seva Renda Familiar Bruta Disponible (RFBD), seleccionant el tipus o els tipus de turisme que més s'adaptin als seus recursos naturals i patrimonials.

En aquests territoris, a mesura que es van desenvolupant els productes turístics, s'estableixen vinculacions més denses entre els agents locals, reduint proporcionalment la col·laboració amb els agents externs.

Així, en una fase inicial es posa en marxa una instal·lació turística amb el suport majoritari d'agents externs al territori. Posteriorment, si aconsegueix un cert èxit, s'incrementen les instal·lacions en el destí, augmentant la cooperació entre els agents locals i disminuint el suport extern. Finalment, es crea un clúster al voltant del producte turístic, en el qual participen els diferents agents involucrats.

6 El seu PIB per habitant va passar dels 21,2 milers d'euros de l'any 2001 als 29,5 del 2006 i als 31 del 2008. Després, a causa de la crisi econòmica, va baixar fins als 20,6 milers d'euros en el 2011 i a partir va tornar a repuntar poc a poc, amb 22 milers d'euros el 2014 i 23,8 el 2017. En l'actualitat, per la pandèmia torna a baixar. (Idescat, 2012).

Per tot això, actualment ha aparegut una nova manera d'entendre el desenvolupament turístic, que a més de l'aspecte econòmic també incorpora les variables mediambientals i socials, cristal·litzant en el concepte de desenvolupament sostenible (Vogeler i Hernández, 2000).

El desenvolupament sostenible en el turisme és un concepte dinàmic, amb efectes directes no tan sols en els impactes ecològics sinó també en la competitivitat dels destins (Cucculelli i Goffi, 2015). L'activitat turística té múltiples efectes positius en els aspectes econòmics d'una regió, tant en l'ús de la mà d'obra local, com en l'augment dels ingressos i de la qualitat de vida; aquests elements poden ajudar a crear una certa estabilitat psicològica entre els residents.

De la mateixa manera, l'augment de la densitat de turistes en un destí també afecta la qualitat de les àrees visitades, produint efectes negatius en diversos àmbits, com pot ser una determinada degradació mediambiental, canvis en el paisatge, actitud hostil dels residents envers els turistes i degradació dels valors històrics i culturals (Brătucu *et. al.*, 2017, p. 1).

Segons World Travel & Tourism Council (WTTC), el sector turístic representava l'any 2018 el 10,4% del PIB mundial i ocupava 319 milions de persones. D'aquesta manera, un de cada deu llocs de treball a escala mundial estava vinculat al sector turístic, que va ser l'àmbit econòmic que va experimentar el creixement més gran del PIB mundial, d'un 3,9%, mentre que la resta de l'economia es va incrementar un 3,2% (WTTC, 2019).

Així doncs, el turisme és un sector econòmic de gran transcendència a escala mundial, que involucra a molts altres àmbits i interessos de la societat. Ara bé, el seu caràcter transversal fa que s'hagin de tenir en compte tant els seus impactes positius com els negatius.

Recentment hem vist els efectes de la necessitat que la població ha experimentat per sortir al camp després de tants dies de confinament amb la Pandèmia de la COVID-19. Aquesta imprevista pandèmia ens ha brindat oportunitats per repensar els models turístics que volem per al futur. Segurament és més fàcil pensar en el que no volem i que ens ha mostrat la pandèmia.

El turisme sostenible, inicialment molt lligat al desenvolupament sostenible, s'entén com aquell que, des d'una perspectiva a llarg termini, ha de tenir en compte les dimensions econòmiques, socials i mediambientals de l'activitat turística. L'Organització Mundial del Turisme (OMT) defineix les tres dimensions o pilars del desenvolupament sostenible, considerats essencials en l'àmbit turístic. És important entendre que els tres pilars són interdependents i per aconseguir un desenvolupament sostenible s'ha de trobar un equilibri entre aquestes tres exigències:

- La **viabilitat econòmica** que genera prosperitat per a la societat i garanteix la rendibilitat de tota activitat econòmica. En aquest àmbit és important la viabilitat de les empreses i de les activitats, així com la capacitat de mantenir-se a llarg termini.
- La **viabilitat social** que recau en el respecte dels drets humans i la igualtat d'oportunitats per a tots els individus i ha de proporcionar un repartiment equitatiu dels beneficis, amb la prioritat de lluitar contra la pobresa. L'atenció es pot centrar en les comunitats locals, el manteniment dels seus sistemes de subsistència, el reconeixement i el respecte de les diferents cultures i la desaparició de tota forma d'explotació.
- La **viabilitat mediambiental** que significa conservar i gestionar els recursos, especialment els no renovables o els que són imprescindibles per la supervivència de l'ésser humà. Exigeix mesures per reduir la contaminació de l'aire, del sòl i de l'aigua i per conservar la biodiversitat i el patrimoni natural (OMT, 2005, p. 9).

També s'ha de tenir en compte que el turisme sostenible, segons ens indiquen els criteris de l'OMT, ha de complir amb els requisits següents:

- 1) Fer un ús òptim dels recursos ambientals. És un element clau del desenvolupament turístic, preservant els processos ecològics essencials i contribuint a la conservació dels recursos naturals i a la diversitat biològica.
- 2) Respectar l'autenticitat sociocultural de les comunitats amfitriones, conservant els seus actius culturals i arquitectònics, els seus valors tradicionals i contribuint a l'enteniment i la tolerància intercultural.
- 3) Garantir activitats econòmiques viables a llarg termini que reportin a tots els agents uns beneficis socioeconòmics ben distribuïts, especialment oportunitats de treball i d'ingressos estables, així com serveis socials per a les comunitats amfitriones (OMT i PNUMA, 2005).

La preocupació pel desenvolupament turístic sostenible ha estat molt present en l'agenda política internacional. Així, l'any 1993 l'OMT publicà un document, titulat "*Tourism the year 2000 and beyond qualitative aspect*", on defineix oficialment el concepte de turisme sostenible com aquell que atén les necessitats dels turistes actuals i les regions receptores i, al mateix temps, protegeix i fomenta les oportunitats de cara al futur.

Així doncs, el turisme sostenible és una via per a la gestió integral dels recursos, de manera que puguin satisfer les necessitats econòmiques, socials i estètiques, respectant la integritat cultural, els processos ecològics essencials, la diversitat biològica i els sistemes que sostenen la vida (Blasco, 2005, p. 2). Els territoris que són capaços de combinar harmònicament les activitats terciàries, secundàries i primàries, tenen moltes més possibilitats d'èxit en poder dissenyar un futur territorial equilibrat i resilient.

El model de la Cerdanya lluita per obtenir aquest equilibri. Sense activitat rural no hi ha paisatge, però sense activitat turística costarà molt mantenir l'economia de la comarca ceretana. L'equilibri de les dues activitats esmentades ha de permetre donar continuïtat a un model sostenible en l'àmbit econòmic, social, cultural i mediambientalment sostenible. Un espai buidat de contingut local i amb una excessiva turistificació i artificialització, no garanteix el futur.

No hauríem d'oblidar que els espais naturals, els espais a l'aire lliure, són llocs fràgils i han de ser preservats i conservats, i que la massificació i la pressió sobre àrees vulnerables mediambientalment, pot implicar una greu pèrdua de la biodiversitat.

En definitiva, el turisme en la Cerdanya ha de ser sostenible als tres nivells: el social, l'econòmic i el mediambiental. Potser això impliqui ser conscients de la importància del sector, amb uns paràmetres molt menys depredadors, amb una visió a llarg termini i per què no, amb una major consciència limitadora del creixement descontrolat.

Bibliografia

Blasco Lázaro, M. (2005). “Introducción al concepto de turismo sostenible”. *I Jornadas de Turismo Sostenible en Aragón 2005*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.

(Disponible a:

<https://www.aragon.es/documents/20127/674325/INTRODUCCION-2019.06.12.11.39.00.pdf/ede0fddd-740e-bbf1-60f0-c3a8288d167f>)

Brătucu G., Băltescu C.A., Neacșu N.A., Boșcor D., Țierean O.M. i Madar A. (2017). “Approaching the Sustainable Development Practices in Mountain Tourism in the Romanian Carpathians”. *Sustainability*, 9 (11).

Cucculelli, M. i Goffi, G. (2015). “Does sustainability enhance tourism destination competitiveness? Evidences from Italian Destinations of Excellence”. *Journal of Cleaner Production*, 1-13.

(Disponible a:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652614013663?via%3Dihub>)

Flores, D. (2007). *Competitividad sostenible de los espacios naturales protegidos como destinos turísticos: un análisis comparativo de los parques naturales Sierra de Aracena, Picos de Aroche y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas*. Tesis doctoral. Huelva: Universidad de Huelva.

Hall, C.M.; Gössing, S. i Scott, D. (2015). *The Routledge Handbook of Tourism and Sustainability*. London: Routledge.

Organització Mundial del Turisme i Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (2005). *Making Tourism More Sustainable - A Guide for Policy Makers*. OMT i PNUMA.

(Disponible a: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8741>)

Smith, M. (2015). *Issues in Cultural Tourism Studies* (3rd ed.). London: Routledge.

Wall, G. i Mathieson, A. (2006). *Tourism: Economic, Physical and Social Impacts*. Harlow: Prentice Hall.

Williams, S. y Lew, A. (2015). *Tourism Geography. Critical understandings of place, space and experience* (3rd ed.). London: Routledge.

World Travel and Tourism Council (2019). *Travel&Tourism, Economic Impact 2019 World*. World Travel and Tourism Council.

El turisme de proximitat, estratègia en temps de canvi?

INMACULADA DÍAZ SORIA

*En un futur proper, només viatjarem.
Les nostres relacions seran molt més senzilles.
Serem observadors amb mandra de parlar.
Serem humans llavors?
Llunyans a la mirada.*

“Espai llunyà” de Sanjosex

1. Introducció

En temps normal, el turisme de proximitat sembla una fórmula més aviat sense interès, un terme contradictori i considerat sovint com una forma de viatge amb poc valor afegit (Jeuring i Diaz-Soria, 2017). En temps de crisi, com es va poder comprovar a la crisi financera de 2008 i com s’ha reiterat en l’actual crisi econòmica i social derivada de la pandèmia mundial provocada per la covid-19, es recupera com un salvavides, com l’alternativa a l’espera que el sector es recuperi i torni a basar-se en la mobilitat i la distància (Cañada, 2020).

En alguns cercles, dins i fora del sector, cada cop que el turisme de proximitat es posa sobre la taula com a forma més sostenible de viatjar, aquest es reivindica com una fórmula que hauria de generalitzar-se, com la via en que el turisme pot contribuir efectivament a la transició socioecològica (Callot, 2013).

Reduint els desplaçaments, promovent mitjans de transport més lents, fins i tot recuperant els viatges a peu (Monnet, 2018), es redueixen les emissions i la contaminació atribuïda al sector.

Amb la creació d'una oferta basada en recursos endògens i promoguda per actors endògens per a uns visitants propers, el turisme esdevé una eina de desenvolupament local i una activitat que reforça la territorialitat dels individus, generant vincles entre les persones i els llocs (propers a) on viuen (Díaz i Llurdés, 2013).

En tant que eina de desenvolupament local, el turisme reforça les economies locals, privilegiant activitats vinculades amb les característiques del territori, promogudes per actors del territori (Rodríguez i Estela, 2019) i amb un alt grau de redistribució dels beneficis entre els diferents sectors i actors que sostenen la comunitat.

No obstant, es tracta d'un concepte difícil de definir, perquè no correspon a un tipus de turisme concret i perquè l'expressió té dues variables, turisme i proximitat, amb un significat amb poc consens i, sobretot en el cas de la proximitat, molt relatiu. Aquest text pretén mostrar diferents vessants d'aquest concepte i facilitar la comprensió sobre perquè és un terme controvertit i molt actual.

A través d'aquesta tasca, intentarem també contextualitzar com aquest concepte encaixa amb el turisme a la Cerdanya, una comarca pirinenca y de frontera. Lloc històric d'estiueig i d'esquí per a les classes altes barcelonines i de l'àrea metropolitana, avui forma part de la marca turística "Pirineus". La Cerdanya continua sent una destinació important de turisme de neu, tot i que actualment diversifica la seva oferta amb el turisme de natura i el turisme cultural (Prat, 2017). Les segones residències són un altre dels aspectes que destaquen en el model turístic cerdà i sobre el qual reflexionarem a través del turisme de proximitat.

Aquest article s'estructura en tres parts. En primer lloc, s'expliquen els antecedents, el rol de la proximitat en les primeres experiències pròpiament turístiques. En segon lloc, descriurem el marc en el qual s'incorpora la reflexió actual sobre el turisme de proximitat. Finalment, es proposen diferents definicions per tal d'entendre el concepte en el marc dels darrers debats turístics.

2. Antecedents del turisme de proximitat

El turisme de proximitat, entès com una pràctica d'oci que es realitza a proximitat (geogràfica) del punt d'origen del viatge no és una pràctica recent. Si el turisme és una forma d'oci i l'oci una manera d'ocupar el temps lliure, aquest es desenvolupa lògicament sota uns principis de proximitat mentre les societats s'organitzen sota aquests mateixos principis. Abans de la revolució industrial, i fins la meitat del segle XX, la majoria de persones descansen i socialitzen allà i visiten allò que tenen a la vora: el jardí, el camp, el mar, el riu.

Quan es desenvolupa una indústria turística, primer a partir del Grand Tour (s. XVII-XIX), aquest viatge per Europa que simbolitzava per a joves aristòcrates i burgesos un ritus de passatge a la maduresa, i després a partir de la creació de la primera agència de viatge i el primer viatge combinat (Thomas Cook & Son, 1851), es promouen viatges més distants, primer per a les classes altes i, a partir dels anys 60 del segle XX, per a capes més àmplies de la població.

Ens podem preguntar si l'estiueig, entès com l'inici del turisme practicat per la burgesia a partir del segle XIX en territoris com, per exemple, Puigcerdà i la Cerdanya, pot ser qualificat com un turisme de proximitat.

El mateix podem qüestionar en relació al turisme vinculat al desenvolupament de residències secundàries en aquestes zones d'estiueig, que avui encara representen un important percentatge del parc immobiliari de la comarca cerdana, ja que el 53.6% del total d'habitatges familiars de la comarca a l'últim cens de 2011 eren habitatges familiars secundaris (IDESCAT, 2011).

L'estiueig iniciat el segle XIX es va desenvolupar en un context marcat per l'higienisme, en el qual els metges prescrivien estades vinculades a la qualitat de l'aire (tant en zones marítimes com de muntanya) i als banys, tant a les aigües fredes del mar com a les aigües calentes dels balnearis (Chadefaud, 1987).

En el cas de la Cerdanya, aquests “curistes” venien essencialment de Barcelona i de l'àrea metropolitana, arribant en tren fins a Ripoll a partir de 1880 i després pujant de manera més difícil per la Collada de Toses (Español, 2012), fins que el tren arribà directament a Puigcerdà el 1922 (La Xarxa, 2003). Tot i que el viatge era més còmode i ràpid que el trajecte de 53 hores a la Vall de Boí (*ibid.*), sembla difícil considerar aquests primers viatges turístics sota el prisma de la proximitat. Segurament no serà fins l'aparició de l'avió i la facilitat de viatjar realment lluny que viatjar dintre del territori català serà percebut com fer turisme de proximitat. Més endavant ens centrarem, tant en el canvi de paradigma que suposen els progressos tecnològics dels mitjans de transport, com en la relativitat de la proximitat com a variable essencial de la definició del turisme de proximitat.

La pràctica de l'estiueig de la burgesia i les classes altes descrita en el paràgraf anterior és a l'origen de les primeres segones residències, com és el cas a la Cerdanya:

“La gran animació en la Cerdanya és durant l'estiu, puix pot ben dir-se que aixís la vola com molts de sos poblets són la torre dels barcelonins. Los volts de l'estany de Puigcerdà estan plens de cases de recreo, de verdaderes viles de luxo, de

manera que el terreny se cotitza allí a preus fabulosos” La Cerdanya, Valentí Almirall, publicat al Diari Català el dia 19 de març de 1881 (Pérez-Bastardas, 2014, p. 20).

Tot i així, va ser l'aparició i generalització del cotxe com a mitjà de transport al llarg del segle XX la que va consolidar el procés de construcció i d'adquisició de segones residències. El cotxe permetia accedir a llocs on el tren no arribava i proporcionava una certa autonomia i independència. A més, reduïa considerablement la duració dels trajectes.

En aquest context, les segones residències es multipliquen i, a partir dels anys 60 del segle XX, el fenomen del turisme residencial es democratitza gràcies a que la millora del poder adquisitiu en molts països europeus (Huete et al., 2008) afavoreix la compra d'una segona casa i del cotxe que permet accedir-hi (Barbier, 1965). Tenir una segona residència significa que les persones visiten aquell lloc de manera freqüent, la qual cosa implica que la destinació es trobi en un perímetre geogràfic accessible. És en aquest sentit que Barbier explica que la segona residència es troba normalment “a unes quantes hores de cotxe” (1965, 90) de la residència principal i, per tant, que se li atribueix un cert grau de proximitat geogràfica.

La proximitat, però, no és només geogràfica, sinó que pot estar basada en altres criteris, com el temps o la familiaritat. La freqüència de la visita de la segona residència genera familiaritat amb el lloc de destí, que es converteix en un lloc significatiu per a l'individu, un lloc on aquest viu experiències que afavoreixen la construcció de vincles emocionals amb el lloc visitat, reforçant la connexió entre l'individu i el lloc sota uns principis de topo-fília (Tuan, 1990).

Aquestes connexions es poden explicar en el marc de la multi-territorialitat (Assis, 2012) contemporània, el desdoblament residencial (Bachimon et al., 2015) o l'habitar polític (Stock, 2007). És a dir, el disposar de múltiples llars (Pearce, 2012).

Per tant, en un context contemporani de mobilitats intenses, que les ciències socials intenten explicar a través del paradigma del *mobility turn* (Faist, 2013), un individu pot tenir múltiples residències que ocupa en diferents moments de la setmana o de l'any. Pot construir vincles emocionals amb diferents llocs i especialment amb els llocs que associa a l'oci i aquests vincles es poden inclús transmetre a les generacions futures (Blondy et al., 2016).

Aquesta transmissió la trobem també en el marc de les vacances *al poble*, una pràctica popular a casa nostra a través de la qual, periòdicament, es visita el lloc d'origen dels pares o dels avis. Aquestes vacances s'entenen dintre del concepte anglòfon de *visiting home and familiar places* (VHFP) (Pearce, 2012) o *visiting family and relatives* (VFR) (Griffin, 2017), és a dir, “visitar la casa i llocs familiars” o “visitar família i amics”.

Aquest turisme d'arrels (Cardoso et al., 2018) o turisme domèstic de diàspora (Gascón, 2021) és sovint també un turisme residencial i genera efectes similars als descrits per a les segones residències en relació a la familiaritat. Amb els anys, les noves generacions no només continuen visitant aquests territoris, sinó que contribueixen a millorar-ne les condicions de vida (*ibid.*).

En aquest sentit, els vincles emocionals creats a través d'aquestes pràctiques de turisme de proximitat percebuda representen un motor potencial de desenvolupament local. Aquest factor és particularment rellevant per a territoris d'interior amb problemàtiques vinculades a la despoblació i l'envelliment (Del Molino, 2016).

Com veurem més endavant, l'experiència turística de proximitat pot ser aquella experiència viscuda pel visitant en una destinació que considera emocional o geogràficament propera (Díaz-Soria, 2018). D'una banda, el turisme residencial genera familiaritat i aquesta familiaritat fa que el visitant se senti proper d'aquell territori i que, per tant, es pugui considerar que practica un turisme de proximitat.

De l'altra, des d'un punt de vista geogràfic, la proximitat no només es mesura en kilòmetres o en hores de viatge, sinó a partir de la comparació entre les distàncies recorregudes per visitar diferents destinacions.

És en aquest sentit que les experiències d'estiueig de barcelonesos a la Cerdanya no es poden considerar com un turisme de proximitat fins que es consoliden els viatges de llarga distància, tal com explicarem a continuació.

2. El turisme de proximitat d'avui

Tal com hem apuntat, les pràctiques d'oci s'han realitzat principalment en espais geogràficament propers mentre l'accés a la llarga distància ha estat durant moltes dècades limitat a les classes altes de la societat. Quan essencialment tot l'oci es realitzava en espais de proximitat, no es parlava de turisme de proximitat.

En canvi, quan els progressos en matèria de transports i comunicacions han facilitat la mobilitat i hem començat a viatjar regularment a altres països i continents, aleshores ha estat més evident que existeixen espais de proximitat i que aquests són, com a mínim parcialment, desconeguts. Sobre aquesta premissa s'ha desenvolupat els últims anys una oferta de turisme de proximitat basada la redescoberta d'espais propers i quotidians (Díaz-Soria, 2017).

Amb la Revolució Industrial, els mitjans de transport evolucionen, accelerant la velocitat dels desplaçaments. Aquests progressos, juntament amb els de les noves tecnologies de la informació i de la comunicació, han provocat un procés de compressió de l'espai i del temps (Harvey, 1990).

Des de la diligència (s. XVII) fins el vaixell de vapor (1821), el tren de vapor (1825) i, ja al segle XX, l'autocar i el cotxe motoritzats fins arribar a l'avió, amb els vols xàrter des dels anys 60 i els vols de baix cost a partir dels anys 80 del segle XX, aquests progressos han facilitat la pràctica turística. El tren ha fet accessible els llocs d'estiueig (muntanya, platja). L'automòbil suposa una major llibertat per al viatger, ja que li permet sortir de les vies i escollir la seva ruta. L'avió acaba d'obrir noves possibilitats de destinacions molt llunyanes que, de sobte, són accessibles en poques hores. A partir dels anys 80 i 90 del segle XX, la liberalització del sector aeri i l'aparició dels vols de baix cost (*low cost*), molt accessibles en preu, obren aquesta opció a una població més àmplia.

La democratització dels transports i el desenvolupament d'internet fan més accessible realitats geogràficament llunyanes, accelerant el fenomen de compressió de l'espai i del temps per la possibilitat material de recórrer llargues distàncies en poques hores (Harvey, 1990).

Així, es redueixen les distàncies físiques i, si abans el viatge es comptava en dies, a partir d'aquí "ja arribem sense viatjar" (Verlomme, 2008, 11). Aquest context ha posat de manifest oportunitats vinculades a un turisme més lent (*slow tourism*) i de proximitat. El viatge cap a llocs geogràficament propers representa, en aquest sentit, una oportunitat per a les destinacions en el marc del desenvolupament local, com a estratègia de sostenibilitat i com a experiència per al visitant (Jeuring i Diaz-Soria, 2017).

Sota aquesta perspectiva, la proximitat s'entén com un valor positiu de l'experiència turística perquè provoca menys emissions (Prats et al., 2017), contribueix a la millora del patrimoni i a enfortir la identitat local i, fins i tot, s'entén de vegades com una reacció a la globalització (Arrieta et al., 2016).

El concepte de turisme de proximitat, entès des d'aquest punt de vista, encarna una sèrie de potencialitats molt vinculades amb els reptes del turisme en l'actualitat i, per això, és un concepte relativament nou. És a dir, passar les vacances en espais propers no és nou, però tenir consciència de la proximitat com a component del viatge ho és.

3. Com entendre el turisme de proximitat?

La reducció de les distàncies ha facilitat, doncs, les connexions amb espais llunyans, posant de manifest els aspectes desconeguts dels espais de proximitat. A més, aquest apropament dels territoris ha afavorit una ruptura entre la proximitat i la familiaritat i, en un context, com dèiem, de multi-territorialitat, en una societat hipertext (Ascher, 2000) en la qual en un mateix punt geogràfic diferents persones estan connectades a diferents llocs del món (Lussault, 2017), ens pot resultar fins i tot més familiar un lloc situat a l'altra banda del planeta que el nostre propi barri.

Aquesta distorsió en la percepció dels llocs i de les distàncies provoca una desdiferenciació (Lash, 1990) que ens fa qüestionar què és aquí i què és allà, què considerem quotidià i què considerem extraordinari, què és turístic i què és no turístic. Sota aquesta lògica, el turisme de proximitat pot ser entès des de diferents perspectives.

Des d'una perspectiva geogràfica, s'entén com el turisme cap a llocs propers en kilòmetres, però aquest turisme pot estar basat en experiències i motivacions diverses. L'experiència turística pot estar relacionada amb la tornada a casa (o al *poble*), amb la descoberta de nous espais, amb la redescoberta d'espais familiars, amb la visita a familiars i amics, amb la desconexió i el descans, amb el plaer de gaudir dels atractius tangibles i intangibles d'un lloc (les arts, la gastronomia, la tranquil·litat).

Qualsevol d'aquestes possibilitats poden ser realitzades en el marc del turisme de proximitat geogràfica si es practiquen a poca distància (en kilòmetres) de casa. La valoració sobre què és poca o molta distància vindrà donada pel que cadascú considera més o menys proper en funció de la composició del seu entorn habitual.

Quan la distància es mesura en hores, es pot parlar d'un turisme de proximitat temporal. Aquest, en un context globalitzat i de compressió de l'espai i del temps, no es limita a una proximitat geogràfica immediata, sinó que incorpora espais llunyans que són accessibles a poques hores d'avió o de tren de llarga distància. La pràctica del *city break*, de les estades de cap de setmana en ciutats europees, per exemple, accessibles amb vols de baix cost, és un exemple d'aquest turisme de proximitat temporal que, lògicament, no inclou els valors ecològics i socials que sí que incorpora el turisme de proximitat geogràfica.

Des de la perspectiva de la familiaritat, quan visitem llocs que percebem com propers, com el poble, la segona residència, el càmping de tota la vida o allà on tenim amics i família, encara que aquests visquin en altres regions o, fins i tot, continents, es pot considerar que estem practicant turisme de proximitat emocional o percebuda. Aquesta proximitat es mesuraria a través d'una anàlisi de la intensitat i del tipus de relacions o vincles existents entre la persona y el lloc.

Tant la definició del perímetre geogràfic de la proximitat (quants quilòmetres defineixen la proximitat) com la intensitat dels vincles entre una persona i un lloc són elements dinàmics. Això s'explica, d'una banda, perquè ambdós aspectes estan basats en un concepte relatiu, com és el de la proximitat, directament dependent del concepte de distància. D'altra banda, en un món globalitzat, d'intercanvis virtuals i físics intensos, realitzats indistintament entre territoris geogràficament propers i llunyans, intercanvis que afavoreixen la ruptura entre proximitat i familiaritat, el turisme de proximitat està inherentment vinculat al de l'entorn habitual, un concepte també difícil de definir precisament.

Si el turisme es defineix com “un fenomen social, cultural i econòmic que suposa el desplaçament de persones a països o llocs fora del seu entorn habitual per motius personals, professionals o de negoci” (OMT, n.d.), el concepte de l’entorn habitual és clau. L’OMT el defineix com “la zona geogràfica en la qual una persona realitza les seves activitats quotidianes habituals”.

En el context descrit al llarg d’aquest text és difícil definir concretament aquesta zona. Per això, aquest entorn es conceptualitza més aviat com una selecció de llocs (Govers et al., 2008) on estan representats tots els llocs familiars, tant on la persona realitza les seves pràctiques quotidianes, com els llocs que resulten familiars pels vincles desenvolupats a partir d’experiències personals i turístiques.

Els diferents nodes d’aquest sistema s’interrelacionen a través de relacions més o menys intenses, que determinen el grau de familiaritat. Si pujo cada mes des del meu barri del nord de Barcelona a la meva segona residència a Puigcerdà o vaig tres cops l’any a esquiar a la Molina, la meva relació amb aquests llocs tindrà un grau més elevat de familiaritat que el que mantinc amb el barri Gòtic de Barcelona, si no hi poso mai els peus. Quant més quotidianes siguin les meves interaccions amb els llocs, més alta és la possibilitat que aquests llocs formin part de l’entorn habitual.

Aquesta idea afavoreix la comprensió del turisme de proximitat com un espectre de possibilitats, en comptes d’una realitat fixa. Una persona pot ordenar els viatges que realitza de més a menys proximitat i definir el turisme de proximitat des de la seva pròpia percepció i experiència.

Aquest exercici, amb unes mètriques adequades, es podria realitzar a escala regional, i obtenir a partir d’aquí què significa el turisme de proximitat per a cada context en un moment determinat, en funció dels valors culturals, les pràctiques de mobilitat, les infraestructures existents, les restriccions vigents i la comprensió mateixa del que significa en aquella regió viatjar a espais propers.

Els períodes de confinament comarcal viscuts com a mesura per frenar els contagis de la COVID-19 ha facilitat l'experimentació forçada d'un turisme de proximitat geogràfica a escala comarcal. Aquestes restriccions han obligat les oficines de turisme i les diferents administracions i professionals vinculats al turisme a reinventar l'oferta i adaptar-la al públic local.

4. Conclusions

Aquest article ha posat de manifest les diferències entre la demanda turística clàssica i la demanda turística de proximitat i ha deixat entreveure quins serveis i infraestructures tindrien sentit en un escenari d'aposta per un turisme més lent i de proximitat i quines pertanyen a models turístics basats en el creixement indefinit i allunyats dels principis de la inevitable transició socioecològica.

En aquest context, la Cerdanya, com tots els territoris turístics, hauria de reflexionar sobre la seva demanda turística potencial sota una lògica de proximitat i sobre les limitacions i possibilitats de l'oferta actual. El turisme de proximitat funcionaria aquí com a marc de la reflexió des d'una mirada supracomarcal, perquè la proximitat no entén de fronteres administratives, sinó de quilòmetres, hores i percepcions.

En aquest marc, algunes de les activitats en les quals es basa el turisme cerdà en l'actualitat haurien de ser probablement redimensionades, altres promogudes i altres repensades. Per exemple, el turisme de neu no pot segurament mantenir les mateixes dimensions i estructures si es dirigeix a un turista més proper, més expert i més freqüent.

El turisme residencial, en previsió d'escenaris d'encariment dels combustibles que redueixin forçosament la mobilitat dedicada a l'oci (Callot, 2013), segurament seria més difícil de mantenir i les persones haurien d'escollir finalment si convertir les segones residències en primeres o si quedar-se de forma estable al seu lloc de residència principal. En aquest punt, l'atracció de nous habitants també pot ser una acció estratègica.

El turisme de natura i el turisme gastronòmic, per la seva capacitat d'atracció a nivell local i de generar experiències úniques i irrepetibles amb poca infraestructura, podrien ser potenciats, sempre des d'una gestió adequada al context en el que es potencien (Blanco-Romero i Blázquez, 2020).

En definitiva, el turisme de proximitat és un concepte relatiu i una mica difícil de definir. En aquests moments, s'entén majoritàriament com el viatge cap a espais propers des d'un punt de vista de distància física.

Tot i així, pot ser entès com un viatge cap a llocs familiars que, en un context de mobilitats intenses, poden estar situats per tot arreu del planeta, però que, en un escenari vinculat a la transició socioecològica, són espais propers en kilòmetres, que moltes vegades percebem com banals o, fins i tot poc interessants, però que haurem d'aprendre a redescobrir (Condevaux et al., 2016) i que hauran de consolidar-se de nou com a llocs de vacances privilegiats, de desconnexió i descans.

Per a la indústria turística, adoptar la perspectiva de la proximitat implica implementar canvis profunds en la forma de dissenyar l'oferta, de dimensionar els equipaments, de promocionar les destinacions i de mesurar els impactes. Per als territoris, suposa una oportunitat per reforçar les connexions entre el sector turístic i altres sectors i àmbits de la comunitat local, millorant la redistribució de beneficis, reduint la petjada ecològica i reforçant l'arrelament de les persones als territoris que habiten i visiten.

Així doncs, aquest turisme suposa un benefici econòmic per a les zones turístiques molt castigades pels impactes, com la crisi econòmica, la pandèmia de la COVID-19 o el canvi climàtic, de manera que els petits empresaris i empresàries, molt atomitzats en la comarca, està portant a terme iniciatives creatives i innovadores. Però no tot ha estat positiu, ja que aquest turisme de proximitat s'ha concentrat principalment als caps de setmana i als dies festius, cosa que ha generat una saturació a uns espais amb una dinàmica de canvi més lenta que la humana.

Bibliografia

Arrieta, I.; Hernández, E. i Andreu, A. (2016). “Patrimonio local en un mundo global: procesos de patrimonialización cultural en contextos locales de Andalucía y el País Vasco”. *Memória em Rede*, 8 (14), 41-57. (Disponible a: <https://doi.org/10.15210/rmr.v8i14.7545>).

Ascher, F. (2000). “*La société hypermoderne*. L’Aube.

Assis, L. F. (2012). *Entre o turismo e o imobiliário: velhos e novos usos das segundas residências sob o enfoque da multiterritorialidade - Camocim/CE*. Tese doctoral. Sao Paulo: Universitat de Sao Paulo. (Disponible a: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-23052012-220752/publico/2012_LeniltonFranciscoDeAssis_Vrev.pdf).

Bachimon, P.; Dériz, P. i Vlès, V. (2015). “Résidence secondaire ou dédoublement résidentiel?”. *Espaces*, 326. (Disponible a: <https://www.tourisme-espaces.com/doc/9480.residence-secondaire-dedoublement-residentiel.html>).

Barbier, B. (1965). “Méthodes d’étude des résidences secondaires. L’exemple des Basses-Alpes”. *Méditerranée*, 6 (2), 89-111. (Disponible a: <https://doi.org/10.3406/medit.1965.1155>).

Blanco, A. i Blázquez, M. (14/05/2020). Domesticar el turismo. *Albasud*. (Disponible a: <http://www.albasud.org/noticia/1216/domesticar-el-turismo-la-proximidad-en-la-desescalada>).

Blondy, C.; Vacher, L. i Vye, D. (2016). “Les résidents secondaires, des acteurs essentiels des systèmes touristiques littoraux français?” *Territoire en mouvement - Revue de géographie et aménagement*, 30. (Disponible a: <https://doi.org/10.4000/tem.3344>).

Callot, P. (2013). “Tourisme après-pétrole : des préférences au scénario le plus probable. Une tentative d’exploration”. *Mondes en développement*, 3 (163), 131-142.

(Disponible a:

<https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2013-3-page-131.htm>).

Cañada, E. (08/07/2020). Turismes de proximitat, un plural en disputa. *Albasud*.

(Disponible a: <http://www.albasud.org/blog/ca/1236/turismos-de-proximidad-un-plural-en-disputa>).

Cardoso, L.; Matos, A., i Andrés, I. (2018). “Turismo de raíces. Rutas de la memoria de la diáspora portuguesa. Un modelo de evaluación de motivaciones”. *Estudios y perspectivas en turismo*, 27 (2), 213-232.

Chadefaud, M. (1987). *Aux origines du tourisme dans les pays de l’Adour*. Cahiers de l’Université de Pau.

Condevaux, A.; Djament-Tran, G. i Gravari-Barbas, M. (2016). “ Avant et après le(s) tourisms(s). Trajectoires des lieux et rôles des acteurs du tourisme « hors des sentiers battus ». Une analyse bibliographique ”. *Via@*, 2 (10).

(Disponible a:

<https://viatourismreview.com/fr/2016/10/avantetaprestourisme-analysebiblio/>

Del Molino, S. (2016). *La España vacía: Viaje por un país que nunca fue*. Turner.

Díaz, I. i Llurdés, J.C. (2013). “Reflexiones sobre el turismo de proximidad como una estrategia para el desarrollo local”. *Cuadernos de Turismo*, 32, 65-88.

(Disponible a:

<https://revistas.um.es/turismo/article/view/177421/149141>).

Díaz-Soria, I. (2018). *L'expérience touristique de l'espace quotidien : le cas des visiteurs barcelonais*. Tesi doctoral. Toulouse: Université Jean Jaurès.

(Disponible a: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02446112v2>).

Díaz-Soria, I. (2017). "Being a Tourist As a Chosen Experience in a Proximity Destination". *Tourism Geographies*, 19 (1), 96-117. <https://doi.org/10.1080/14616688.2016.1214976>

Español, F. (2012). "El Pirineu desvetllat: viatges i descoberta del patrimoni medieval". *Annals del Centre d'Estudis Comarcals del Ripollès*, 23, 13-36.

(Disponible a:

<https://raco.cat/index.php/AnnalsCER/article/view/261825/376582>).

Faist, T. (2013). "The mobility turn: a new paradigm for the social sciences?". *Ethnic and Racial Studies*, 36 (11), 1637-1646.

(Disponible a: <https://doi.org/10.1080/01419870.2013.812229>).

Gascón, J. (19-05-2021). Turismo Doméstico de Diáspora: más allá del Turismo Rural. *Albasud*.

(Disponible a: <http://www.albasud.org/noticia/1329/turismo-domestico-de-diaspora-mas-alla-del-turismo-rural>).

Govers, R.; Van Hecke, E. i Cabus, P. (2008). "Delineating tourism. Defining the usual environment". *Annals of tourism research* 35 (4), 1053-1073.

(Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2008.09.001>).

Griffin, T. (2017). "Immigrant Hosts and Intra-Regional Travel". *Tourism Geographies*, 19 (1), 44-62.

(Disponible a: <https://doi.org/10.1080/14616688.2016.1169314>).

Harvey, D. (1990). *The condition of postmodernity. An enquiry into the origins of cultural change*. Blackwell.

Huete N.; Mantecón, A. i Mazón, T. (2008). “¿De qué hablamos cuando hablamos de turismo residencial?”. *Cuadernos de Turismo*, 22, 101–121.

(Disponible a: <https://revistas.um.es/turismo/article/view/48091>).

Institut d’Estadística de Catalunya (IDESCAT). (n.d.).

(Disponible a: <https://www.idescat.cat/>).

Jeuring, J. i Diaz-Soria, I. (2017). “Introduction: Proximity and Intraregional Aspects of Tourism”. *Tourism Geographies*, 19 (1), 4-8.

(Disponible a: <https://doi.org/10.1080/14616688.2016.1233290>).

La Xarxa (22/04/2003). La història del tren de Puigcerdà.

(Disponible a: <http://www.laxarxa.cat/altres/noticia/la-historia-del-tren-de-puigcerda>).

Lash, S. (1990). *Sociology of postmodernism*. Routledge.

Lussault, M. (2017). *Hyper-lieux. Les nouvelles géographies politiques de la mondialisation*. Seuil.

Monnet, J. (2018). “Caminata-ocio y caminata-desplazamiento: una dicotomía persistente, del romanticismo al funcionalismo. El caso de Francia”. *Quid*, 16 (10), 402-418.

(Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6702382>).

Organització Mundial del Turisme (OMT). (n.d.). *Glossaire*.

(Disponible a: <https://www.unwto.org/fr/glossaire-de-tourisme>).

Pearce, P. (2012). “The experience of visiting home and familiar places”. *Annals of tourism research*, 39 (2), 1024-1047.

(Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2011.11.018>

Pérez-Bastardas, A. (2014). “La Cerdanya de Valentí Almirall”. *Querol. Revista Cultural de Cerdanya*, 14, 20-23.

(Disponible a: <https://raco.cat/index.php/Querol/article/view/355210>).

Prat, J. M. (2017). *Características de los territorios objeto de estudio: El caso de la Cerdanya*. A: G. Cánoves, A. Blanco-Romero, J. M. Prat i M. Villarino (eds.). *Turismo de Interior en España. Productos y dinámicas territoriales*, 136-145. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Prats, F.; Herrero, Y. i Torrego, A. (2017). *La gran encrucijada. Sobre la crisis ecosocial y el cambio de ciclo histórico*. Libros en Acción. (Disponible a: https://www.fuhem.es/Landing_LaGranEncrucijada/lan_LaGranEncrucijada.html).

Rodríguez, D. i Estela, O. (2019). “Desenvolupament local i turisme: Els impactes de l’activitat turística en el territori metropolità”. *Papers. Turisme i metròpoli. Reflexions per a una agenda integrada*, 62, 37-47.

Stock, M. (2007). “Théories de l’habiter. Questionnements”. Dins de: M. Lussault, T. Paquot i C. Younès (eds.). *Habiter, le propre de l’humain. Villes, territoires et philosophie*, 103-125. La découverte. (Disponible a: <https://doi.org/10.3917/dec.paquo.2007.01>).

Tuan, Y. F. (1990). *Topofilia. Un estudio sobre percepciones, actitudes y valores medioambientales*. Melusina.

Verlomme, H. (2008). “Préface”. Dins de: R. Christin, *Manuel de l’antitourisme*, 11-16. Yago.

4. La reconversió dels destins turístics d'interior i la seva resiliència. El cas de la Cerdanya

*Impactes del canvi climàtic en el medi i la fauna de la
Cerdanya*

Impactes del canvi climàtic en el turisme

*Impactes del canvi climàtic en el turisme de natura i de
muntanya i estratègies d'adaptació*

*Les segones residències i el canvi climàtic a la Baixa
Cerdanya*

Impactes del canvi climàtic en el medi i la fauna de la Cerdanya

JORDI GARCÍA PETIT

1. Introducció

La climatologia de la Cerdanya és en general poc coneguda per a les persones que la visiten. Només qui porta anys vivint en ella, o encara millor, bevent dels coneixements tradicionals passats de generació en generació entre les famílies ceretanes, sap la realitat. La Cerdanya és, o poder més exactament, ha estat fins ara, una comarca poc plujosa, d'hiverns secs amb certa innivació, de primaveres humides, d'estius calorosos amb tempestes de tarda, i de tardors bromoses de pluja.

Els darrers anys però el clima està experimentant un seguit de canvis que fan que sigui menys predictable el temps que ha de fer a cada estació. Aquest canvi en les pautes climàtiques te lloc, a més de per la sempre normal variabilitat interanual, pels efectes lligats al canvi climàtic que afecte tot el planeta.

Son moltes les evidències científiques sobre l'increment de la temperatura de la terra, de l'atmosfera i del mar a les nostres latituds; dels efectes cada vegada més freqüents provocats per fenòmens meteorològics intensos i extrems; per floracions sobtades i gelades tardanes; les variacions en la innivació; i per altres conseqüències que afecten no només l'activitat humana, sinó que es veuen reflectides també en la fenologia i distribució de les espècies animals.

Aquests canvis climàtics tenen un efecte directe sobre la vegetació, i per tant sobre els hàbitats, alguns dels quals estendran la seva superfície, mentre que d'altres, els més lligats a l'alta muntanya i al fred i la neu, es preveu que vagin perdent extensió. Una altre de les conseqüències és la disminució de la pluviometria, amb una reducció dels cabals de rius i torrent, amb afectacions en aquest cas a la fauna associada als hàbitats fluvials.

Aquestes modificacions afectaran sens dubte la fauna que ocupa els diferents hàbitats (figura 1), i per tant es donarà en un futur no gaire llunyà un canvi no només en el número d'exemplars de les espècies de fauna, sinó també en quines espècies podrem observar a la Cerdanya en els propers anys.



Figura 1. Bosc de ribera al riu Segre a l'alçada de Prullans.
(Elaboració pròpia)

En el cas de les aus, les papallones i alguns altres grups faunístics, ja es comencen a observar aquestes variacions respecte el que s'ha estat monitoritzant en els darrers decennis.

2. Els canvis en la fenologia

Aquests canvis en el comportament de la flora i fauna ja fa anys que es segueixen, amb algunes evidències a nivell de continent europeu. Un dels casos més estudiats és la sincronització entre l'arribada dels ocells migradors, especialment els insectívors, i l'aparició d'algunes de les seves preses com són les papallones (Devictor, V. van Swaay, C. Brereton, T. Brotons, L. Chamberlain, D. Heliölä, J. Herrando, S. Julliard, R. Kuussaari, M. Lindström, Å. Reif, J. Roy, D.B. Schweiger, O. Settele, J. Stefanescu, C. Van Strien, A. Van Turnhout, C. Vermouzek, Z. DeVries, M.W. Wynhoff, I. Jiguet, F.(2012) *Differences in the climatic debts of birds and butterflies at a continental scale. Nature Climate Change*).

Els programes de seguiment europeu SYLVIA i BMS, i d'altres més locals com el SOCC (Seguiment d'ocells comuns de Catalunya) han permès detectar aquests canvis. Unes i altres espècies van avançant la seva arribada, que cada vegada es dona més aviat a la primavera. També s'observa una ampliació de la seva àrea de distribució en diverses espècies, que van pujant cap al nord però a velocitats diferents per a cada grup, apareixent en zones on fa pocs anys eren inexistents o molt rares.

La possible desincronització entre ocells i les seves preses, pot a la llarga i si creix, provocar greus problemes de supervivència als ocells arribats d'Àfrica, al no trobar aliment quan arribin a les nostres terres. La sincronització evolutiva entre l'aparició dels invertebrats que seran font d'alimentació, com les erugues de les papallones, o la disponibilitat de fruits o llavors, amb els períodes crítics per a la fauna com l'arribada des dels territoris d'hivernada, o l'època de cria que es sol fer coincidir amb el moment de major disponibilitat de fonts d'alimentació, pot comprometre a curt, mig i llarg termini la supervivència d'aquestes espècies.

Imaginem el despertat de les marmotes i que l'herba dels prats no hagi començat a créixer; o que les orenetes arribin quan les primeres generacions d'insectes voladors han sortit i han mort per fenòmens climàtics; o que la maduració de les pinyes de pi roig es doni més tard i l'inici de la cria del trencapinyes i el naixement dels seus pollets, es produeixi quan encara no hi ha prou pinyons. Situacions que comprometrien doncs la viabilitat de la reproducció d'algunes espècies.

3. Algunes exemples d'afectació en espècies

Hi ha altres indicis que el canvi climàtic està afectant espècies. La processonària del pi (*Thaumetopoea pytocampa*) ja a finals del segle XX era capaç d'afectar exemplars de pi negre (*Pinus uncinata*) a 1.900 metres d'alçada a la zona de Coll de Pal, entre la Tosa i el Puigllançada, pel vessant berguedà.

El fred intens i persistent, que evita que les erugues sortint de la bossa per alimentar-se i per tant arribin a morir, ja no és tant intens ni tant perllongat. Els dies d'hivern son més aviat seus, encara que les nits siguin molt fredes, i per tant les erugues resten protegides dins la bossa, sortint amb l'escalfor del matí a menjar. Fins i tot l'hivern del 2019 es podien veure petites bosses de processonària a la zona de pins repoblada per La Molina al sector del Torrent Negre, a 2.300m d'alçada. Allà però, tot i intentar colonitzar la zona, no havien sobreviscut al major rigor hivernal, però és qüestió de temps que la suavitat dels hiverns els hi permeti afectar també aquestes repoblacions.

Les perdius blanques (*Lagopus mutus*), una espècie força escassa a Catalunya, que té a la Cerdanya una de les millors poblacions catalanes, tenen problemes de supervivència quan als hiverns neva poc, o triga molt a nevar (figura 2).

O també la pujada anòmla de temperatures, que fon la neu caiguda en ple hivern, quan elles estan precisament amb la coloració blanca del plomatge, que les fa aleshores destacar molt sobre els prats secs d'hivern sense neu, i per tant facilita la seva detecció i captura pels depredadors naturals. A menys neu, menys perdius blanques.



Figura 2. Perdiu blanca (*Lagopus muta*) amb plomatge d'estiu a la solana de Cerdanya
(Elaboració pròpia)

Els seguiment realitzats sobre les poblacions de tritó pirinenc (*Calotriton asper*) a la obaga de Cerdanya (figura 3), especialment a la vall de Pi, i en el conjunt de parc natural, mostren que la seva àrea de distribució s'ajusta a les zones amb una temperatura mitjana màxima de 18°C al mes de juliol.



Figura 3. Exemplars de Tritó pirinenc (*Calotriton asper*) en un torrent de la бага de Cerdanya.
(Elaboració pròpia)

El previsible increment de temperatura motivat pel canvi climàtic, possiblement comportarà un desplaçament de les poblacions de tritó pirinenc cap a les zones més altes de les valls, sempre que siguin medis idonis per a la seva supervivència.

Si hi afegim la reducció estimada de cabals d'aigua en torrents per la baixa pluviometria, aleshores la situació de l'espècie, endemisme pirinenc, pot arribar a ser crítica. Menor aigua als torrents i rius pot alhora generar una major captació d'aigua per a consum humà en poblacions, i també en urbanitzacions tot i que aquest model de desenvolupament urbanístic estigui considerat obsolet, malgrat el creixement d'algunes d'elles en els darrers anys a la plana ceretana. Aquestes captacions reduirien encara més l'aigua que baixarà pels rius, i per tant faran major l'afectació sobre l'hàbitat i la fauna.

A la II Jornada de Fauna de la Cerdanya celebrada el 19 de juny de 2021 a Llívia, organitzada pel Grup de Recerca de Cerdanya, l'herpetòleg Guillem Pérez destacava la presència del llangardaix pirinenc (*Lacerta agilis*) a la comarca com una de les joies faunístiques que tenim, i el desconeixement que hi ha encara sobre bona part de la seva àrea de distribució i els hàbitats que ocupa. Hàbitats formats per zones de prat alternades amb masses arbustives i acumulacions rocoses, que els hi donen protecció i alimentació.

Entre aquests arbustos destaquen el ginebró o el roser salvatge, que donen cobertura al llangardaix pirinenc en un rang altitudinal entre els 1.400 i els 2.500 metres d'alçada. Modificacions d'aquests hàbitats per temes climatològics poden afectar al llangardaix pirinenc.

En la mateixa II Jornada de Fauna de la Cerdanya, el naturalista Àngel Bonada aportava els resultats dades del seguiment del mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) als Pirineus i a la Cerdanya. Aquest petit rapinyaire nocturn té una distribució que s'ajusta a les zones amb temperatura màxima mitja de 17°C al juliol.

La seva presència a més va molt lligat a l'evolució de les poblacions de les seves preses, bàsicament talpons, ratolins i altres micro-mamífers, que tenen increments demogràfics cíclics que afavoreixen la bona reproducció del mussol pirinenc.

Canvis en la climatologia de l'alta muntanya amb un increment de temperatura, afectaran sens dubte les condicions de vida dels hàbitats i consegüentment la proliferació de micro-mamífers, que a la vegada repercutiran en l'èxit reproductor dels mussols. Cal pensar a més que talpons i ratolins són bàsics per a l'alimentació d'altres depredadors forestals dels boscos subalpins com la marta (*Martes martes*) o el gamarús (*Strix aluco*) que també poden patir a la llarga els efectes que aquests canvis climatològics poden comportar en aquests hàbitats.

El descens de les poblacions del gall fer (*Tetrao urogallus*) no sembla vinculat específicament a qüestions meteorològiques, tot i que l'increment de fenòmens tempestuosos pot afectar als polls petits nidífugs que segueixen a la mare, que poden arribar a morir per grans tempestes, calamarsades o nevades prematures.

Si bé serien altres els factors més importants del seu declivi, massa sovint vinculats a les activitats humana d'oci, a la manca de tranquil·litat en les àrees de bosc on viu, i especialment on hiverna, i a alteracions desfavorables del seu hàbitat, no cal menystenir la influència creixent de fenòmens climàtics que afectin especialment a l'èxit reproducció i a la incorporació de joves galls fers a la població adulta.

Fins hi tot espècies que avui trobem tant comunes com el cérvol mediterrani (*Cervus elaphus*), reintroduït a la Cerdanya a partir d'exemplars procedents de la finca de Quintos de Mora (Toledo) amb un primers alliberaments els anys 1954 i 1959, han vist afavorida la seva expansió gràcies a la cada vegada menor presència de importants gruixos de neu.

Això els hi permet colonitzar les zones subalpines per sobre els 1.800 metres d'alçada, on conviuen amb els isards (*Rupicapra pirenaica*) (figura 4). No és estrany observar grups nombrosos de cérvol, per sobre del límit forestal a més de 1.900 metres d'alçada.



Figura 4. Un isard (*Rupicapra pyrenaica*) en prats subalpins.
(Elaboració pròpia)

La bona població de cérvols de l'Alt Berguedà s'ha anat expandint no només al sud, est i oest, sinó que també cap al nord, i no es estrany observar exemplars a la zona del Coll de la Creueta, Coll de Pal, vora el cim de la Tosa, o en les àrees boscoses de la carena del Moixeró. Els gruixos de neu serien un factor limitant, que regularia la seva expansió i deixaria les parts més altes per als isards.

Les bones temperatures i la menor precipitació de neu, permet el desplaçament dels cérvols i el seu trànsit cap a la Cerdanya, on ja ha entrat en contacte amb les poblacions alliberades els anys 80 i 90, i amb les de cérvol europeu (*Cervus elaphus*) reintroduïdes pels francesos al nord de la frontera (figura 5).



Figura 5. Cérvol mascle (*Cervus elaphus*) a 2.000 metres d'alçada als contraforts del Puigllançada.
(Elaboració pròpia)

4. El mon dels invertebrats

Les afectacions del canvi climàtic sobre els invertebrats han estat encara poc estudiades en la major part dels grups, amb l'excepció comentada de les papallones diürnes, que a través del projecte europeu Butterfly Monitorins System (BMS) te un seguiment acurat a partir del treball de centenars de voluntaris que cada any realitzen setmanalment transsectes per detectar i identificar les diferents espècies de papallones, anotant les seves primers aparicions, la rarefacció o increment d'abundància, l'aparició de noves espècies, i en general les alteracions i dinàmica de les seves poblacions. Gràcies a aquest seguiment fa temps que es detecten canvis en la distribució d'espècies i en les dates d'aparició, deguts al increment de temperatura.

Els Odonats, espiadimonis o libèl·lules, també tenen, i especialment a la Cerdanya, un seguiment força acurat, que permetrà poder detectar modificacions en les espècies i poblacions a mig termini, i tractar de correlacionar-les amb alteracions de l'entorn que puguin explicar aquests canvis.

Altres grup invertebrats però, no tenen aquest seguiment i per tant es fa difícil avaluar com els hi està afectant el canvi climàtic. De fet existent un gran desconeixement sobre les espècies d'invertebrats en general, i la Cerdanya no és una excepció, si descomptem el mon de les papallones, i els inventaris realitzats en el Parc natural del Cadí-Moixeró sobre varis grups (aràcnids, coleòpters, mol·luscs i lepidòpters), o alguns treballs puntuals com l'Atles dels ortòpters de Catalunya.

Sembla evident que els canvis de temperatura, pluviometria i la reducció de cabals als rius afectaran als invertebrats, i en major mesura a aquelles espècies molts especialitzades en micro-hàbitats que tenen característiques molt específiques. Es probable doncs que el canvi climàtic afecti a espècies concretes de molts grups invertebrats que puguin arribar a desaparèixer per fortes alteracions dels seus hàbitats, i que per manca de dades prèvies, possiblement no s'arribin a detectar i documentar. Per altra part els invertebrats tenen una gran capacitat adaptativa com a grups (aràcnids, mol·luscs, ortòpters, coleòpters, anèl·lids, lepidòpters.....) i per tant es probable que siguin capaces d'adaptar-se a les noves condicions i sobreviure.

5. Espècies invasores

Espai apart mereix el tema de les espècies invasores, que cada vegada en major nombre estan apareixent, generant efectes no desitjats sobre els ecosistemes, posant a la vegada en risc sovint espècies autòctones amb les que competeixen.

Si be l'aparició d'aquesta fauna al·lòctona, que sovint es comporta com espècie invasora, és producte directa de l'acció humana, també és cert que l'increment de la temperatura que s'està produint, afavoreix l'arribada d'espècies de climes més temperats, a les que hiverns molt freds i amb abundó de neu, frenarien.

Una de les espècies de les que s'espera la seva aparició en breu a la comarca és la papallona del boix (*Cydalima perspectalis*) (figura 6), que ha arrasat els boixos en 26 països europeus, i que a Catalunya afecta ja nombroses comarques, entre les quals l'Alt Urgell, el Berguedà i el Ripollès, limítrofs amb la Cerdanya.



Figura 6. Papallona del boix (*Cydalima perspectalis*).
(Elaboració pròpia)

Si be s'han detectat algunes papallones de forma aïllada, que poden haver estat portades per algun vehicle o degut al vent, la previsió és que la ona que ja avança pel Berguedà assolint de forma important el 2021 els municipis de Bagà, Guardiola de Berguedà, La Pobla de Lillet, segueixi pujant cap al nord, i salti la carena del Moixeró o la collada de Toses per afectar tota l'àrea de distribució del boix a la part sud de la Cerdanya. Una hipòtesis seria que el fred en aquestes latituds alentís i aconseguís frenar aquesta invasió. Malauradament el cas citat anteriorment de la processonària del pi, no permet augurar que el fred acabi essent un factor limitant per a la *Cydalima perspectalis*. Dades de presència a Andorra semblarien corroborar aquesta previsió.

Així doncs l'augment de la temperatura no farà més que afavorir espècies nouvingudes, que pel fet de ser de climes temperats tenen una àmplia distribució, i que per tant trobaran en uns Pirineus cada vegada més càlids, un hàbitat òptim per a reproduir-se.

Per a la vespa asiàtica (*Vespa vetulina*) no sembla que la temperatura influeixi en la seva expansió en el nostre territori, ja que s'han localitzat vespers també a la Cerdanya. La suavització del clima segurament afavorirà que es vagi estenent per les comarques de muntanya on els hiverns han estat guardians del patrimoni natural local pirinenc.

En alguns casos d'espècies invasores no sembla que el factor climàtic influeixi. Així, l'èxit d'expansió del visó americà (*Neovison vison*) es deu més a la seva capacitat reproductora, adaptabilitat i agressivitat, que no pas a un canvi significatiu de la temperatura. Només alteracions dels hàbitats de riu on viu, per la manca d'aigua deguda a menors pluges, pot arribar a afectar-lo. Això no treu el fet que la seva presència en els darrers anys hagi suposat un cop dur per al visó europeu (*Mustela lutreola*) al que desplaça i amb el que competeix pels mateixos recursos, present a la Cerdanya històricament, i que aquest fet repetit en tota l'àrea de distribució del visó europeu, l'hagi portat a esdevenir un dels mamífers més amenaçats d'Europa.

6. Els nous ramats domèstics

Un grup faunístic que també aprofita bona part dels hàbitats ceretans, i que per tant també es veurà afectat en major o menor mesura per les modificacions generades pel canvi climàtic, són els ramats domèstics de vaques, cabres, ovelles i eugues, que durant bona part del any aprofiten les pastures de les part baixes, mitges i d'alta muntanya.

Espècies domèstiques que durant segles s'han seleccionat per que estiguessin el màxim d'adaptades a la muntanya i a la pastura que tenen a la seva disposició. En els darrers anys però han anat apareixent, sobretot en ramats de vaques, noves races valorades per la seva productivitat. Però no sempre la producció va vinculada també a l'adaptació al medi. Si aquest medi a més va alterant-se degut al canvi climàtic, a mig termini pot donar-se el cas que les races tradicionals i les nouvingudes, poden no ser capaces d'aprofitar al màxim tots els recursos alimentaris que tindran al seu entorn.

Caldrà per tant preveure els canvis d'hàbitat i cercar les millors races per adaptar-se a les noves circumstàncies. Uns canvis que hauran de tenir el suport de l'administració, atès l'important paper dels ramats domèstics en la conservació d'hàbitats d'espais oberts, i pel fet de ser una activitat econòmica important a la muntanya que alhora proporciona una aliment de qualitat i proximitat.

7. El futur

Les previsions més optimistes sobre els efectes del canvi climàtic, marquen un increment de 1'5 – 2° C de temperatura fins al 2050, una lleugera disminució de les precipitacions, i un increment, que ja sentim, dels fenòmens meteorològics més adversos i extrems. També una disminució de precipitacions en forma d'aigua i neu, i per tant una reducció de l'aigua als nostres rius.

És per tant evident una afectació sobre la vegetació, i conseqüentment sobre la fauna associada. En alguns grups faunístics els seguiments que s'hi realitzen o que s'han iniciat, sovint vinculats a projectes de ciència ciutadana, permeten detectar els canvis vinculats a la modificació del clima, i fins i tot predir models de futur. Seria aquest el cas dels ocells, papallones diürnes, i més recentment el seguiment dels ratpenats en els seus diversos hàbitats.

En algunes espècies és fàcil detectar els canvis i fer previsions, com seria la perdiu blanca o l'ermíni, amb l'evidència de pèrdua de innivació i la manca de temps per adaptar-se a la nova situació, fent-les molt vulnerables. En d'altres falten encara seguiments associats a la climatologia, fenologia i evolució de les poblacions per identificar quins son els factors que poden afectar a la seva supervivència present i futura, i a preveure escenaris poblacions per als propers anys. Aquí trobaríem el gall fer, el mussol pirinenc o el llangardaix pirinenc.

En la major part però es comprova una manca d'informació de base que en primer terme identifiqui quines son les espècies existents en el territori, com és el cas de la major part d'invertebrats. Caldria una segona fase d'informació sobre l'estat de les poblacions, possibles amenaces i oportunitat, caracterització d'hàbitats, dates d'aparició de cada espècie, i requeriments ecològics inclosos els climàtics de cada espècie. I finalment una tercera fase de recerca sobre la vinculació del canvi climàtic als escenaris de futur per a cada espècie, les afectacions dels increments de temperatures, de reducció de precipitacions, i d'augment de fenòmens meteorològics extrems, sempre en hàbitats de mitja i alta muntanya, fràgils *per se*, amb molta especialització de bona part de les espècies, i poca capacitat adaptativa.

Cal doncs dedicar un major esforç a recollir informació bàsica sobre les espècies de flora i fauna, vinculant-la a la climatologia actual i a les previsions i realitats del canvi climàtic, en especial a la fenologia de les espècies, i com els canvis poden afectar a la seva supervivència o suposar una oportunitat d'expansió cap a nous territoris fins fa poc no disponibles per l'excessiu fred durant molts dies del hivern, l'abundància de neu i gel, i també, per que no, a una activitat humana menor hivernal abans de l'explosió dels esports d'hivern i la freqüentació creixent de persones quan la neu fa la seva aparició a les muntanyes.

Cal a més establir un seguiment especial sobre aquelles espècies pròpies de la comarca, que puguin ser bons indicadors de canvi climàtic, i de les que caldrà el compromís i els mitjans necessaris per fer un seguiment continuat a mig i llarg termini. Aquesta xarxa d'observació d'indicadors es pot establir a nivell local i des del propi territori com una necessitat de controlar els processos vinculats al canvi climàtic que s'estan produint.

Però sobretot per tal de predir els nous escenaris climàtics, i poder així planificar a través de les polítiques comarcals i locals les adaptacions necessàries per que aquests canvis esdevinguin una oportunitat d'activitat econòmica i de vida per a la població local, així com per a nova població benvinguda que pugui sentir-te atreta pel clima més temperat que en zones més càlides meridionals, i les possibilitats de noves ocupacions, part de les quals poden anar vinculades al estudi, seguiment, preservació i promoció dels valors naturals ceretans, així com dels seus espais naturals protegits.

És evident que aquesta xarxa local de bioindicadors haurà d'integrar-se en una xarxa més amplia a diferents nivells: pirinenc, català, ibèric, europeu i mundial. Només d'aquesta manera les dades locals tindran el màxim de difusió i d'utilitat, per seguir els canvis i per planificar amb suficient antelació les estratègies i decisions per preservar totes les espècies possibles de fauna en perill, per afavorir la transició poc traumàtica dels hàbitats naturals, o per cercar les millors races domèstiques que s'adaptin als nous hàbitats.

El canvi climàtic és un procés que ja genera els seus efectes sobre el nostre medi natural, però també és una oportunitat per valoritzar a nivell social ceretà, català i mundial, la importància de la nostra flora i fauna, i la necessitat de preservar les espècies més amenaçades.

A la vegada que s'insisteix en la necessitat de potenciar la xarxa d'espais naturals protegits, i conservar qualsevol àrea natural per petita que sigui i poc important que sembli, lluny o propera als nuclis urbans, i fins i tot dins les mateixes trames urbanes.

El canvi climàtic està ja present i la fauna està cercant la manera d'adaptar-s'hi. Nosaltres podem esdevenir espectadors passius del procés i patir les conseqüències; o ser pro actius per reduir l'increment de temperatura i altres efectes negatius d'aquest canvi climàtic sobre la fauna i tot el nostre entorn, i planificar respostes de futur a curt, mig i llarg termini, per començar-les a aplicar demà mateix.

Bibliografia

Devictor, V.; van Swaay, C.; Brereton, T.; Brotons, L.; Chamberlain, D.; Heliölä, J.; Herrando, S.; Julliard, R.; Kuussaari, M.; Lindström, Å.; Reif, J.; Roy, D.B.; Schweiger, O.; Settele, J.; Stefanescu, C.; Van Strien, A.; Van Turnhout, C.; Vermouzek, Z.; DeVries, M.W.; Wynhoff, I. i Jiguet, F. (2012). *Differences in the climatic debts of birds and butterflies at a continental scale. Nature Climate Change*. (Disponible a: <https://www.nature.com/articles/nclimate1347>).

Impactes del canvi climàtic en el turisme

ENRIC QUÍLEZ CASTRO

1. Introducció

La Cerdanya és una comarca que viu en gran manera del turisme. Això és així des de fa més d'un segle, però especialment des que es va obrir el túnel del Cadí, l'any 1984. A partir de llavors, l'economia cerdana s'ha anat terciaritzant, amb molt èmfasi per la construcció i pels serveis lligats al turisme. Altrament, el sector primari ha anat perdent pes en el PIB comarcal i la indústria tradicional no ha estat mai gaire important a la Cerdanya, almenys, durant les darreres dècades⁷.

Això condiciona enormement l'impacte que estan tenint i tindran les crisis econòmiques⁸ i el canvi climàtic a la comarca. Si ens centrem en el fenomen climatològic, veiem que en primer lloc els impactes produeixen modificacions meteorològiques importants que afecten directament als recursos naturals de la comarca i que no han estat conegudes en els últims segles, però també s'han de tenir molt en compte altres impactes, com les transformacions paisatgístiques i la pèrdua de biodiversitat. A continuació, s'analitzen amb més detall els impactes en el turisme de la comarca a causa del canvi climàtic.

⁷ El valor afegit brut del sector agrícola en la Cerdanya, l'any 2018, va ser l'1,6% del total, mentre que el del sector industrial va ser el 4,4%, el de la construcció el 16,9% i el dels serveis el 77% i dins del sector serveis, l'hoteleria ocupava el 21%. (IDESCAT, 2021).

⁸ La taxa d'atur registrat a la comarca el desembre de 2018 era del 5,95%, mentre que a causa de la pandèmia de la COVID-19 el desembre de 2020 va pujar fins al 7,75% i l'abril del 2021 s'ha estabilitzat en el 7,78%, segons dades facilitades per l'Observatori del Treball i Model Productiu (2021).

2. Afectació directa

a) Augment de les temperatures

L'augment de les temperatures lligat al canvi climàtic tindrà un efecte directe sobre el turisme a la Cerdanya. Curiosament, l'augment de temperatures arreu de Catalunya no té per què representar un efecte negatiu a l'economia cerdana, tot d'un plegat.

El motiu és que amb l'augment de les temperatures a l'àrea metropolitana de Barcelona, principal subministradora de segons residents i de turistes de cap de setmana a la Cerdanya, molta gent tornarà a venir de vacances a la comarca en estades més llargues, quan duri la calor més forta en altres indrets de Catalunya.

Algun any que hem patit calorades, això ja s'ha pogut veure. Fins i tot s'ha parlat de “turistes climàtics”, en el sentit que molta gent es veia impel·lida a les zones de muntanya, on les temperatures són menors, a causa de l'altitud i la sensació de calor també és menor, per la sequedat de l'aire. Tots dos factors són ben presents a la plana cerdana.

Això, pot fins i tot comportar un augment de la població resident tot l'any a la comarca, com ja s'ha vist amb la pandèmia de la COVID-19. En aquest cas, seria de gent que fuig de la calor excessiva o d'altres efectes adversos del canvi climàtic i busca refugi a la muntanya. La Cerdanya considerada com a *terra refugi*.

Això ja va passar una mica durant l'alta edat mitjana, quan molta gent fugia de les invasions sarraïnes i es van refugiar al Pirineu, si bé la importància relativa d'aquest fenomen està actualment en discussió per part dels historiadors.

Altrament, unes temperatures més agradables poden fer que sigui més fàcil gaudir del temps de les vacances, que no potser torrar-se sota el sol inclement de les platges. Fins ara, la marinada tenia els seus efectes compensatoris, però si continuen pujant les temperatures, el nombre de nits tropicals a Barcelona i rodalia, on trobem la major part de la població del país, podria arribar a ser sufocant. Per tant, el canvi climàtic, d'entrada, no té per què ser totalment negatiu per la Cerdanya.

b) Disminució de les precipitacions

Ara bé, aquí s'acaben les bones notícies. Un altre fenomen que preveuen els models sobre el canvi climàtic a Catalunya serà l'accentuació de la mediterraneïtat en el clima, és a dir, precipitacions cada cop més irregulars i més escasses. Això afectarà la pluja, però també la neu i les conseqüències sobre el turisme seran enormes. Pensem que bona part del turisme a Cerdanya es dona durant l'estació freda i està relacionat amb el món de l'esquí. A diferència d'altres comarques pirinenques, que també exploten la primavera o l'estiu per fer ràfting o altres activitats, a Cerdanya això no passa tant.

Així doncs, podem tenir anys que nevi molt i molt d'hora o molt tard i per tant, no es pugui aprofitar adequadament la neu, o anys en què no nevi gens i encara sigui pitjor. Les estadístiques són clares i aquesta és la tendència que es va accentuant amb el pas dels anys: temporades més irregulars i imprevisibles. Per les comarques pirinenques, això pot arribar a ser un veritable problema, al qual cal afegir que cada vegada nevarà en cota més alta, per culpa de l'ascens de les temperatures.

Per solucionar aquest problema s'ha optat per un sistema molt poc sostenible i que és pa per avui i gana per demà: la neu artificial. Els canons de neu artificial, potser massa cars per les pistes d'esquí de fons, es concentren sobretot en les pistes d'esquí alpí.

Però per al seu correcte funcionament calen dos factors principals: baixes temperatures (que seran cada cop més rares) i aigua per poder fabricar la neu. Aquesta aigua s'obté dels aqüífers, generalment, en forma d'estanys artificials. Si plou menys, tampoc es podran mantenir aquestes captacions i, a sobre, repercutirà sobre els aqüífers destinats a l'aigua potable de moltes poblacions. Fa uns anys, en anys d'especial sequera, algunes poblacions del municipi d'Alp ja van patir restriccions d'aigua a l'hivern per culpa d'haver eixugat els aqüífers per fer neu artificial. Aquesta tendència s'incrementarà amb el pas dels anys. La problemàtica de la neu en el futur pot comportar, com a conseqüència immediata, una pèrdua d'atractiu turístic de la comarca.

Un altre factor de la irregularitat al règim de precipitacions el trobarem a la tardor. Concretament a la temporada de bolets, que porta al Pirineu una multitud de boletaires, disposats a caçar tan preuat tresor. Boscos més secs i estressats al costat de precipitacions més minses, poden fer que, molts anys, els bolets siguin un veritable miratge.

c) La incidència sobre el paisatge

Un dels principals atractius turístics de la Cerdanya és el seu magnífic paisatge, d'un verd ufanós, potser no tan profund com el d'altres comarques pirinenques, però compensat més que notablement gràcies a la gran lluminositat de la vall. Bé, doncs aquest paisatge es ressentirà amb el canvi climàtic. Això pot passar per diferents motius:

1. Perquè part dels camps verds que veiem a la Cerdanya no són naturals. La vall cerdana és relativament seca. La pluviositat de Puigcerdà és gairebé la meitat que la de la Molina. Això fa que sigui necessari regar molts d'aquests camps i prats amb un sistema de séquies, que actualment no és gaire eficient pel que fa a l'estalvi i distribució d'aigua.

El resultat és que, amb el retrocés del sector primari, molts pagesos deixen de cultivar els camps. No tot el problema paisatgístic de la comarca rau en la sobre-edificació. La pèrdua de camps de conreu o de prats de pastura o de dall implicaran un canvi paisatgístic de primer ordre. No en va es diu que els pagesos són els enginyers del paisatge que cuiden de la Cerdanya pel gaudi de tothom. Això pot canviar en el futur.

2. Com que el nombre d'urbanitzacions, tant a la plana com a les muntanyes cerdanes, ha anat en augment les darreres dècades, també han progressat els jardins i les piscines, que de lluny són molt bonics, però que per desgràcia consumeixen quantitats enormes d'aigua, que no tenim, per cert.

Un dels motius és que gairebé sempre es planten plantes no autòctones, que consumeixen moltíssima més aigua que les espècies locals. Així, un pi roig gasta molta menys aigua que una pícea canadense, però als jardins trobareu moltes pícees i molt pocs pins rojos. I així successivament.

Per no parlar dels camps de golf. Ara la cosa sembla que s'ha moderat, però fa uns anys hi va haver una veritable febre de projectes de nous camps de golf, totalment insostenibles en una plana que, com hem dit, no sobra l'aigua per molt que pugui semblar el contrari a primera vista.

3. Un factor que pot arribar a ser catastròfic són els incendis forestals, que cada cop seran més virulents. Els boscos, en contra del que es pugui pensar, ocupen cada cop més extensió a la comarca. El motiu és que els pagesos han abandonat moltes explotacions agrícoles i ramaderes de mitja i baixa muntanya i això ha comportat l'extensió natural del bosc.

Aquests boscos tenen dos grans problemes: que molts cops no es gestionen adequadament, per manca de recursos o perquè no són productius i això fa que el sotabosc creixi de manera incontrolada, igual que molts arbres, que sovint creixen massa junts, prims i fins i tot malaltissos.

Afegim a aquest perillós còctel el fet que les cada cop més freqüents sequeres generaran un estrès hídric en els boscos pirinencs. Això, lligat a un sotabosc deixat, una massa boscosa enorme i poc gestionada serà la causa que quan es produeixi un incendi forestal, fortuït o provocat, el Pirineu acabi cremant des de la Seu d'Urgell fins a Eina, sense aturador, tal com mostren algunes simulacions informatitzades.

Les conseqüències ecològiques, paisatgístiques i econòmiques seran devastadores, com ja va passar amb els incendis de la Catalunya central de fa unes dècades, amb l'agreujant que aquí, l'economia en depèn gairebé de manera exclusiva.

4. Un altre factor, que cada cop té més importància és la presència de plagues, degudes a espècies foranes o fins i tot autòctones, que proliferen en grau considerable per culpa del canvi climàtic.

Del primer tipus podem parlar de la papallona defoliadora del boix (la *Cydalima perspectalis*) que està a punt d'arribar a la Cerdanya, després d'haver destruït els boixos de les comarques veïnes. Una part de la solana i bona part de la baga cerdana estan poblades per boixos. Aquesta papallona ha vingut de l'Àsia i va ser introduïda a Europa a través del comerç d'espècies vegetals sense control. La papallona del boix s'ha adaptat molt bé al nostre clima, cada cop més càlid, i és capaç de produir moltes generacions de papallones en un sol any, per desgràcia dels boixos, planta de la qual es nodreixen.

Pel que fa a les espècies autòctones, tenim la processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*), que forma unes lletges bosses de filaments blancs als pins. Aquesta eruga no suporta gaire els freds intensos, per la qual cosa la seva expansió es veu limitada per l'altitud. Però pel canvi climàtic, cada cop s'estén a més altitud i s'està convertint en un veritable problema pels boscos de pi roig i pi negre de la comarca.

A part dels problemes ecològics que comporten aquestes espècies, no hem d'oblidar l'efecte paisatgístic nefast que tindran i per tant, la pèrdua d'atractiu turístic de les nostres contrades.

d) El color de les cases

Una conseqüència també força immediata de tot això serà el canvi urbanístic en la construcció. És possible que retornem a cases amb més component de fusta i menys de ciment. Potser els aïllaments no seran tan necessaris i els colors de les façanes de les cases tornaran cap als colors clars o els encalats, per sobre de l'excés de pedra que tenim ara. Potser, les clàssiques teulades de pissarra deixaran de ser tan típiques i es buscaran materials menys foscos, que concentrin menys la calor. Les tècniques de construcció de termoregulació s'adaptaran i passaran de pensar-se per hiverns rigorosos a combatre estius massa càlids. Sigui com sigui, el paisatge construït de la comarca canviarà i els efectes es podran veure una mica pertot arreu.

e) Pèrdua de biodiversitat

Hi ha països, com Anglaterra, els Països Baixos o Alemanya on les associacions naturalistes tenen milers i milers de socis, que tenen per costum viatjar força per observar aus, papallones, flors i altres éssers vius.

Són una font d'ecoturisme que al nostre país no hem acabat de desenvolupar, però que podria ser una alternativa més que interessant al turisme tradicional, si més no, un complement d'aquest. La Cerdanya és immensament privilegiada pel que fa a la biodiversitat, tant de fauna, com de flora. L'existència d'un rang altitudinal que va des dels 900 metres del fons de la vall, fins als 2.900 metres i escaig dels cims més alts; l'existència de diverses influències climàtiques (mediterrània, alta muntanya i atlàntica); la seva peculiar orientació est-oest, però també la presència de petites valls nord-sud i la diversitat de materials geològics (calcaris, granítics, sedimentaris...), fa que la Cerdanya esdevingui un paradís de la biodiversitat.

Tenim flora de tres dels grans dominis europeus: el boreoalpí, l'eurosiberià i el mediterrani. Això fa que, en conseqüència, també la fauna tingui un desenvolupament increïblement divers, tant pel que fa a petits mamífers, aus (grans i petites), amfibis, rèptils o insectes de tota mena, com libèl·lules i papallones. La presència del Parc Natural del Cadí-Moixeró i l'existència de moltes altres zones d'interès ecològic més o menys protegides, com el tossal d'Isòvol, la reserva de caça de la Tossa Plana de Lles, les riberes del Segre o el Parc Natural Regional a la banda francesa de la comarca, fa que la Cerdanya esdevingui un centre d'atracció eco-turística de primera magnitud a Europa.

Per desgràcia, aquest turisme tampoc s'ha potenciat excessivament i ara que ho podríem fer, comença a estar en risc precisament pel que suposarà de pèrdua de la biodiversitat deguda al canvi climàtic.

La pèrdua de biodiversitat també afecta en un altre nivell: el de les espècies vegetals que es conreen a la comarca. Un exemple paradigmàtic és la pera de Puigcerdà, de la qual gairebé no queda ni rastre i la major part de la seva producció es dona fora de la comarca. Una malaltia va obligar eliminar la major part de les pereres típiques i ara gairebé no se'n troben.

Les malalties de les plantes o dels animals comporten també pèrdues importants sobre el teixit productiu i turístic i moltes d'elles són degudes al canvi climàtic. Podria donar-se el cas que, en un futur no gaire llunyà, fos difícil cultivar a la comarca la tan típica col d'hivern, per fer el Trinxat, o els naps de Talltendre, per fer el tiró amb naps, per posar només un parell d'exemples paradigmàtics.

En canvi, podria obrir-se la porta a un altre canvi paisatgístic: la presència de vinya i el desenvolupament d'una certa indústria entorn del vi, i no només del vi de gel, com ja s'està intentant en alguns punts del nostre territori.

f) Catàstrofes meteorològiques

Un altre factor que transforma el paisatge cerdà i que el fa menys tractiu al turisme i a viure-hi tot l'any és el nombre creixent d'inclemències meteorològiques, degudes a episodis violents de vent, pluja o totes dues coses combinades. Els municipis cada cop hauran de destinar més recursos a prevenir i, sobretot, a reparar les conseqüències produïdes per tempestats, temporals diversos, inundacions, etcètera.

A això, cal sumar les sequeres i les onades de fred i de calor, que també seran cada cop més freqüents, especialment les segones. Per exemple, fa vint anys, poquíssima gent a la Cerdanya disposava d'aire condicionat. En part perquè era molt car i en part perquè era del tot innecessari.

Actualment, el nombre de persones que s'instal·len aire condicionat a casa o a les oficines no para de créixer. Això té un efecte pervers, ja que aquests aparells consumeixen molta energia i, en definitiva, acaben repercutint en l'empitjorament de la petjada de CO₂ que provoca el canvi climàtic.

Una solució és plantar més arbres als carrers, amb l'ombra natural dels quals es rebaixa la temperatura ambient sense gastar gairebé res. Això sí, han de ser arbres preferentment autòctons, que consumeixin poca aigua i, si pot ser, que no sigui al·lèrgics.

g) Pagar per anar a la muntanya

L'augment de les restriccions degudes al manteniment dels sistemes ecològics sensibles, com l'alta muntanya, probablement ens duran a voler preservar certs espais de la depredació humana. No només de la construcció, sinó de la simple presència humana.

La presència de l'home a l'alta muntanya cerdana està arribant a extrems preocupants: pistes forestals, estanys glacials, boscos, prats alpins... tots aquests ecosistemes es veuen amenaçats per cotxes, autocaravanes, motos, quads, o simplement legions de *runners* que passen a tota pastilla per un lloc, sense ni tenir temps de gaudir del paisatge.

Està clar que en el futur, accedir a certs llocs avui dia comuns de la Cerdanya o serà molt difícil o costarà diners. Això pot servir en part per desenvolupar una indústria turística de guies, taxis, etc. que permeti accedir restrictivament a certs sectors de l'alta muntanya de manera limitada i amb un retorn econòmic directe envers el territori.

Aquest debat, per exemple, se sol donar cada any quan arriba la temporada de bolets i algú treu la idea de fer pagar per anar a collir bolets a la muntanya. En alguns llocs es fa, amb resultats desiguals, però en general, penso que aquesta serà la línia que acabaran seguint molts territoris pirinencs per limitar els danys ambientals d'un excés de presència antròpica al seu territori.

3. Conclusions

La Ciència ens explica que fa segles, al nostre hemisferi i, per tant, a Cerdanya, ja vam patir altres canvis climàtics d'una certa magnitud. Des de l'òptim medieval, amb temperatures força càlides, fins a la petita edat del glaç, durant bona part de l'Edat Moderna, fins al segle XIX.

Com s'ho van fer llavors? Potser que prenem alguna referència històrica sobre què va succeir llavors per saber com hem d'actuar en el futur. Perquè, encara que ens hi posem amb totes les nostres forces a tractar de revertir-lo, el canvi climàtic ja ha arribat i restarà amb nosaltres força temps.

Els hiverns a la Cerdanya, pel que ens expliquen les cròniques, eren crus. No convidaven, precisament, a fer turisme. De fet, el turisme va començar a desenvolupar-se a les nostres contrades arran de dos fets coincidents en el temps, tot i que sense relació de causa-efecte: la fi de les guerres carlines (i per tant, la instauració d'una certa pau territorial) i la millora del clima, amb un temps menys fred a l'hivern i més suau. Afegiu que les comunicacions van millorar: carreteres, carruatges, substituïts al cap de poc per cotxes, i el tren.

Però a partir d'ara, molt em temo que la cosa no s'arreglarà portant roba més lleugera, però sí que potser veurem com algunes poblacions que es troben a força altitud, actualment molt poc poblades, acabaran atraient nous inquilins que es refugiaran a les altures, a la cerca de temperatures més agradables.

Altrament, fenòmens plujosos irregulars, però que podrien arribar a ser molt violents també ens expulsaran de llocs massa propers a torrents o lleres de rius que es puguin inundar amb facilitat. Els aiguats del 1982 potser només seran un tastet d'allò que ens espera. Potser tindrem Glòries (gener 2020) molt més sovint. Sigui com sigui, preparem-nos.

En definitiva: tot està lligat i cal que ho entenem bé. Ara que estan tan de moda les perspectives holístiques, cal comprendre que tot allò que fem sobre el medi ens serà retornat. I afegiria: ens serà retornat amb interessos.

No podem continuar vivint com si no hi hagués un demà, deixant a les generacions que ens succeiran un deute que no podran pagar. Tot per poder viure nosaltres a un ritme, que potser no cal, a costa del seu benestar.

He volgut parlar de les conseqüències sobre el turisme a la Cerdanya que tindrà el canvi climàtic. Possiblement em deixo alguna cosa important, però he volgut almenys plantejar un paisatge que, segons es miri, pot arribar a semblar apocalíptic, però encara som a temps a evitar les pitjors conseqüències. Potser quan a la gent li toques la butxaca, ho entenen tot millor. De nosaltres depèn.

Bibliografia

Idescat. (2021). *Dades estadístiques comarcals*. (Disponible a: <https://www.idescat.cat/estad/?geo=com>).

Observatori del Treball i Model Productiu. (2021). *Taxa d'atur registrat a la Cerdanya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.

Impactes del canvi climàtic en el turisme de natura i de muntanya i estratègies d'adaptació

JOAN CARLES LLURDÉS COIT i DAVID SAURÍ PUJOL

1. Introducció

Ja fa temps que la recerca d'àmbit nacional i internacional sobre l'afectació del canvi climàtic en el turisme ha assolit un desenvolupament bastant ampli, sòlid i fiable com per afirmar que aquesta relació existeix, que és innegable i que com més va més cal tenir-la en consideració, oimés si el turisme és de fa temps un sector estratègic en molts territoris per les seves implicacions socials, econòmiques i territorials, per descomptat també a Catalunya.

Sense anar més lluny, i com a mostra d'aquest interès creixent, podríem citar els tres informes que sobre el canvi climàtic a Catalunya s'han elaborat a la darrera dècada i mitja (2005, 2010 i 2016), a càrrec del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS) de la Generalitat de Catalunya, i en què sempre s'ha inclòs un capítol sobre turisme.

Per tant, donat el caràcter estratègic d'aquest sector esdevé molt necessari conèixer els escenaris climàtics de futur que hi incidiran, alhora que també els impactes que se'n podran derivar i algunes iniciatives o estratègies de mitigació. I cal tenir molt en compte que si prenem com a principal recurs turístic, en molts casos, les estacions d'esquí i en general el turisme de neu, les àrees de muntanya catalanes són especialment vulnerables als efectes del canvi climàtic donada la localització latitudinal de gairebé totes les estacions en unes cotes que freguen la seva viabilitat futura.

És per això que aquest capítol se centrarà en bona part en el turisme de neu ja que tant per a la comarca de La Cerdanya com a la resta del Pirineu, és el principal sector turístic afectat pel canvi climàtic. I amb més concreció en l'esquí alpí en tant que és la modalitat que atreu un volum molt més gran d'esquiadors que no pas l'esquí nòrdic i per tant, els seus impactes, positius i negatius, són més accentuats, alhora que els territoris que en depenen són els que se'n ressentiran més d'aquest fenomen.

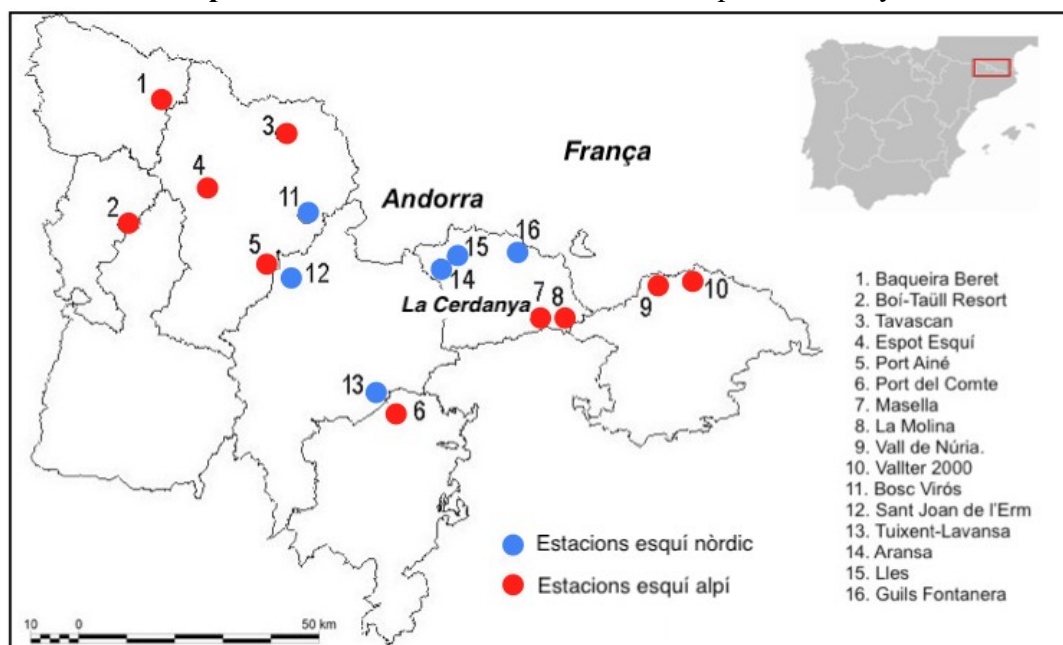
Així, i a grans trets, aquest capítol se centra, en primer lloc, en la presència del turisme hivernal al Pirineu català per seguidament fer una aproximació als seus impactes, així com també a com pot veure's alterat per les conseqüències del canvi climàtic. En tercer lloc es comenten algunes mesures que el sector de l'esquí està implementant per poder adaptar-se a un nou context climàtic i pal·liar-ne els seus impactes (p. ex. des de mesures que aprofundeixen en el negoci de la neu a unes altres que van en la direcció contrària, de desestacionalització del turisme, amb una aposta cap a activitats que no depenguin del clima per al seu bon funcionament).

D'altra banda, el capítol també dedica unes línies a l'àmbit dels altres turismes (en genèric i plural) que es desenvolupen en àrees de muntanya, en tant que també tenen en aquesta franja del Pirineu una important presència territorial.

2. L'esquí al Pirineu català i alguns dels seus impactes

Actualment a Catalunya hi ha 10 estacions d'esquí alpí i 6 d'esquí nòrdic de les quals es troben a la comarca de la Cerdanya les de La Molina i Masella, que formen el domini Alp 2500 (esquí alpí), mentre que les d'Aransa, Lles i Guils-Fontanera són d'esquí nòrdic (mapa 1). És a dir, d'un total de 16 estacions 5 són ceretanes.

Mapa 1. Localització de les estacions d'esquí a Catalunya



Font: elaboració pròpia.

Sens dubte que tant en aquesta comarca com a la resta de l'àmbit pirinenc l'esquí ha esdevingut en els darrers anys un sector clau en la economia del territori; de fet, poques empreses influeixen en les zones muntanya d'una forma tan significativa en el seu desenvolupament econòmic i el procés de transformació territorial com les estacions d'esquí; tot i la dificultat de donar xifres molt precises, sí se'n poden oferir algunes de rellevants d'un caràcter més general per al sector de l'esquí al Pirineu català, així com també algunes altres de més específiques per a la Cerdanya.

Per exemple, un estudi de Sánchez et al. (2016) en què s'analitzava la sostenibilitat econòmica i situació financera de les estacions d'esquí catalanes, concloïa la situació d'estancament del negoci d'una bona part, quan no de pèrdues directament, i afirmava també que les úniques estacions econòmicament rendibles eren Baqueira Beret i Masella, que són, precisament, de titularitat privada.

De fet, això últim no és gaire estrany en tant que aquestes dues estacions són les més grans del Pirineu català i que en aquest cas, la mida sí importa; en general com més gran sigui l'estació hi ha més probabilitats que estiguin més ben preparades per a les futures inversions que es necessitaran per adaptar-se a les noves condicions del canvi climàtic (Moreno et. al., 2018).

Un estudi posterior del Centre d'Estudis UPF Sports Lab (2018) centrat en les estacions que gestiona l'empresa Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya⁹ (FGC), concloïa que només La Molina, Vall de Núria, Vallter, Espot i Port Ainé generaven un impacte total sobre l'ocupació a les comarques de muntanya xifrat en uns 223 M€, a més de la creació d'uns 2.200 llocs de treball directes, i això sense tenir en compte la resta d'activitat econòmica que gira al voltant de l'allotjament i restauració.

Aquest mateix estudi indicava que per al cas de la Cerdanya el pes de l'activitat de les estacions d'esquí se situava en un 5,5% del PIB comarcal, i filant una mica més prim, l'impacte de l'estació de La Molina en l'economia cerdana es xifrava en un 8% aprox., el més alt de les estacions analitzades en aquest estudi, i amb la creació de 829 llocs de treball.

Per la seva banda, si fem una ullada al sector de l'esquí nòrdic, i amb dades de la temporada 2016-17, l'impacte econòmic del conjunt de les estacions de Catalunya va ser superior als 7M€, que es va traduir en la creació de 170 llocs de treball (a temps complert), així com un retorn general mitjà de gairebé 8€ per euro invertit. Per la seva banda, l'impacte econòmic directe en el territori es va xifrar en més d'1.3M€ (Totnordic, 2018).

9 Posteriorment a aquest grup de cinc estacions s'hi va incorporar una sisena el 2020, Boí Taüll.

Podríem proporcionar alguna que altra dada més, de caire general o de més concreta per a algun cas específic (p. ex. Departament de Territori i Sostenibilitat, 2020), el que està clar hores d'ara és que sense la intervenció de l'administració pública bona part de les estacions d'esquí haurien de tancar per la seva inviabilitat econòmica, a banda de la més que possible també inviabilitat ambiental per motius climàtics (p. ex. en una entrevista a Toni Sanmartí, director de la divisió de turisme i muntanya de FGC, s'afirma que si aquesta empresa gestiona les estacions d'esquí és per donar un fil de continuïtat i vertebrar el territori, si no, aquest romandria totalment parat de desembre a febrer; El Temps, 2021).

El mateix passaria amb les estacions d'esquí nòrdic que agrupades en l'anomenada "Mancomunitat de municipis per a la promoció de l'esquí nòrdic", són de titularitat municipal, totes elles en municipis petits gestionades amb escassos recursos materials i tècnics o per empreses privades mitjançant una concessió. En aquest sentit, i a tall d'exemple, dir que hi ha un conveni entre la companyia FGC i la citada Mancomunitat de col·laboració i protecció de la pràctica d'aquest esport i la dinamització de les activitats de muntanya en aquestes estacions (de 300.000€), i que entre altres mesures s'inclouen la millora de infraestructures bàsiques, l'adquisició d'equipaments i maquinària i la millora de l'eficiència energètica i el tractament d'aigües.

En qualsevol cas, aquesta tendència de passar sota l'administració pública la gestió de les estacions d'esquí és força generalitzat, si més no a l'estat espanyol (Lugares de nieve, 2020). Tot això fa veure que el manteniment de la majoria de les estacions d'esquí catalanes no és sostenible en termes econòmics i si romanen obertes és perquè han acabat sent el motor dels seus territoris; en comptes de generar beneficis per les pròpies activitats hivernals han esdevingut centres de pèrdues tot i que a la vegada afavoreixen la rendibilitat d'uns altres negocis relacionats (allotjament, restauració, comerç, formació, etc.).

A més de l'argument econòmic també es posa sobre la taula el demogràfic ja que les estacions d'esquí són un factor de fixació de la població en un territori que ja pateix un procés de despoblament important, i generen també oportunitats laborals en zones allunyades dels principals focus d'activitat econòmica; alhora però, aquests territoris han vist minvats els seus efectius del sector primari amb la qual cosa s'ha generat una progressiva dependència del sector serveis, el qual tampoc no sembla tenir un futur assegurat si com tot apunta també entrarà en declivi amb la reducció, quan no desaparició, de les temporades d'esquí.

Sigui com sigui, podem adonar-nos de la rellevància de l'esquí en aquestes comarques si observem l'evolució del nombre de forfaits venuts; d'entrada, és al 1990 quan per primer cop s'assoleixen els 2 milions de forfaits i després durant les dues darreres dècades la xifra ha anat oscil·lant; a la temporada 2005-2006 s'arriba al rècord de 2,2 milions de forfaits, en contrast amb la 2011-2012, que fou molt més pobra quant a volum de neu i coincidí també amb els anys més durs de la crisi econòmica que ens afectava des del 2008.

La temporada 2017-2018 va suposar un nou rècord (gairebé 2,3 milions de forfaits), resultat d'un excel·lent hivern en termes de neu i també d'una millora general de la situació econòmica. Després, les temporades 2019-2020 i 2020-2021 seran recordades com de les més atípiques mai viscudes en la història de l'esquí; en primer lloc, la situació d'excepcionalitat arran la pandèmia de la COVID-19 obligà al tancament de les estacions abans d'hora, a mitjans de març 2020, quan tot feia pensar que s'assoliria un nou rècord d'esquiadors (la xifra total final va ser de 2.037.172). I segon, perquè el retard en l'obertura de les estacions i les restriccions de mobilitat han fet que aquesta darrera temporada hagi estat bastant dolenta, quant a esquiadors i ingressos (en un primer balanç es calcula una davallada del 68,3% -645.029 esquiadors- i 69,4% respectivament respecte la temporada anterior) (Diari de la neu, 2021).

Així i tot, deixant de banda aquestes dues, la mitjana de les darreres temporades se situa lleugerament per sota dels 2 milions anuals (taula 1).

Taula 1. Evolució del nombre de forfaits venuts a les estacions d'esquí d'alpi catalanes (2010-2019)

Estació	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Baqueira-Beret	776.274	765.191	784.339	772.555	795.000	888.773	808.120	887.000	876.008
Boí-Taüll	145.510	110.000	82.000	105.000	117.000	119.500	143.000	131.026	149.360
Espot Esquí ¹	--	51.125	55.000	62.000	63.211	68.069	68.410	61.535	53.339
La Molina	300.678	226.000	285.000	316.926	265.798	238.131	330.491	376.139	330.874
Masella	402.987	336.045	380.000	400.000	380.000	393.000	430.000	500.000	440.000
Port-Ainé ¹	--	73.751	85.000	85.000	105.296	110.384	111.290	112.522	121.921
Port del Comte	82.000	60.000	104.000	115.000	52.000	49.000	88.000	89.500	68.300
Tavascan	25.000	15.000	5.000	5.800	2.500	7.000	9.600	6.550	6.050
Vall de Núria	40.151	32.000	30.000	38.859	45.944	29.642	40.856	38.389	31.657
Vallter 2000	80.000	59.782	38.000	60.000	60.294	28.526	59.308	42.161	55.025
Total	2.008.580	1.728.894	1.856.339	1.961.140	1.887.093	1.932.025	2.089.075	2.244.822	2.132.534

1. Per a la temporada 2010-2011 la xifra conjunta de Espot Esquí i Port-Ainé va ser de 155.000 forfaits.

Font: Saurí i Llurdés (2020).

Pel que fa a les estacions d'esquí nòrdic, i agafades en el seu conjunt, el volum de forfaits venuts és molt menor (taula 2.2) amb una mitjana de poc més de 61.000 forfaits a les darreres 5 temporades (fins a la 2019-20), la qual cosa confirma, primer, que aquesta modalitat és la “germana petita” de l'esquí i segon, que el seu impacte en el territori, sense que hagi de ser menystingut, és també molt menor que el de l'esquí de fons.

2.1. La més que probable inviabilitat ambiental del negoci de l'esquí

A banda de la inviabilitat econòmica de moltes estacions d'esquí cal tenir també en compte la qüestió ambiental, en tant que la manca de suficient neu natural i la necessitat de fabricar-ne d'artificial fan que les estacions vegin incrementats els costos de funcionament i també la disminució de l'eficiència energètica i hídrica, amb la qual cosa la sostenibilitat ambiental és més que dubtosa.

Des d'aquest punt de vista són cada cop més els estudis que apunten cap a una especial vulnerabilitat de les zones de muntanya als efectes de l'escalfament global del planeta; p. ex. i a una escala regional pirinenca, podem esmentar els tres Informes sobre el Canvi Climàtic a Catalunya (el darrer del 2016), els estudis de l'Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic (OPCC) (p. ex. el del 2018), les projeccions del Servei Meteorològic de Catalunya, l'Observatori de la Sostenibilitat d'Andorra (OBSA) o publicacions en revistes científiques (p. ex. Pons et al. 2014 i Pons et al. 2015).

En general, des de fa temps que la comunitat científica està alertant de les conseqüències del canvi climàtic a la serralada pirinenca: per exemple, les darreres projeccions climàtiques apunten cap a un increment de les temperatures mitjanes en tots els horitzons temporals considerats, per a tot l'any i a totes les àrees geogràfiques catalanes; també un augment de les temperatures màximes (amb especial incidència en el Pirineu); una disminució general de les precipitacions (tot i que en aquest aspecte la tendència no és tan clara com en el de les temperatures); i també una disminució destacada del nombre de les nits de glaçades (sobretot al Pirineu).

Aquests factors fan que s'estigui produint una pujada progressiva de la cota de neu fins els 1.900-2.000 m, una altitud superior a la base de la majoria de les estacions dels Pirineus i per tant, s'espera una pèrdua significativa del volum de neu a les properes dècades.

A més a més, s'observa també un augment del nombre de dies amb un mantell nival inferior als 30 cm. (un dels indicadors utilitzats per valorar la viabilitat d'una estació d'esquí), fet que és més accentuat en aquelles que es localitzen a les cotes més baixes.

D'altra banda, també es constata un retard progressiu en la data d'inici de la temporada d'esquí que, igual que abans, és més visible en les estacions situades a cotes baixes (de l'ordre d'entre 5 i 55 dies) (Bou i Bonat, 2019).

En qualsevol cas, i lligant-ho amb el que es deia abans sobre la viabilitat econòmica i ambiental de les estacions d'esquí, l'esmentat estudi de Pons et al. (2015) estima els efectes de l'increment de les temperatures en la viabilitat de les estacions d'esquí alpí del Pirineu, considerant tres possibles escenaris: el primer amb les condicions actuals, un segon que preveu un increment mitjà de la temperatura de 2°C i un tercer escenari més dur amb un increment mitjà de 4°C.

L'estudi també va tenir en compte en aquests escenaris les variables de la neu natural (viabilitat natural) i la artificial (viabilitat tècnica), definint la primera com la possibilitat de mantenir un mantell nival de 30 cm. de gruix durant un mínim de 100 dies per temporada, mentre que la viabilitat tècnica vindria donada per aquestes mateixes condicions però fent ús de la neu artificial.

Doncs bé, i resumint-ho molt, les principals conclusions de l'estudi van ser: a) tan sols l'estació de Baqueira Beret seria viable en qualsevol d'aquests escenaris; b) tret d'aquesta, cap altra estació tindria garantida la seva viabilitat en l'escenari més dur (+4°C); c) en el de +2°C les estacions sense viabilitat natural i tècnica són les mateixes (és a dir, inviables de totes totes); i d) quant a la Cerdanya, La Molina i Masella sí serien viables encara en el segon escenari però deixarien de ser-ho en el tercer.

3. Què dir dels altres turismes en àrees de muntanya?

Sens dubte que tenir un entorn natural en bones condicions afavoreix el desenvolupament d'altres tipus de turismes per als quals el paisatge, com a concepte genèric, hi té un paper molt important. Aquí doncs, podríem fer referència al turisme rural, d'esports d'aventura, senderisme, ecoturisme, i a algunes altres modalitats turístiques que pel seu contingut i entorn on es desenvolupen necessiten mantenir els territoris en unes condicions considerades com a "òptimes", tant pels seus gestors com pels turistes que els visiten.

No cal oblidar que igual que un esquiador espera trobar unes condicions determinades de neu per poder esquiar, els altres turistes també planifiquen els viatges de tal forma que tinguin garantides unes condicions òptimes per dur a terme les activitats planificades. En aquest sentit, l'informe citat de l'OPCC (2018) llista un seguit d'impactes derivats del canvi climàtic, no només referits a l'àmbit de la neu, que són d'absoluta aplicabilitat a les àrees de muntanya.

Així, i d'entrada, aspectes com la presència o no d'espècies de fauna i flora emblemàtiques, la qualitat dels ecosistemes, l'estat de les formacions naturals iconogràfiques i de l'entorn, també poden veure's'n afectats, la qual cosa derivaria en una pèrdua de l'interès turístic d'aquelles zones implicades.

En un nivell més de detall, i considerant aquells recursos susceptibles de ser de més interès turístic, els boscos, la cobertura forestal, són un element força sensible als efectes del canvi climàtic, tant per la modificació en la seva diversitat i distribució de les comunitats vegetals i espècies forestals, com també per la major vulnerabilitat front un increment del risc d'incendis forestals, els quals podrien ser més freqüents i intensos (cosa bastant probable en un escenari previst d'un augment de les temperatures i de fenòmens climàtics extrems, severs, com sequeres i onades de calor).

A més, tampoc s'ha de menystenir l'efecte negatiu en els boscos de l'arribada de plagues i noves espècies exòtiques. D'altra banda, alguns recursos i formacions emblemàtics, iconogràfics (p. ex. de flora i fauna, glaceres, estanys, torberes), que són habituals a les àrees de muntanya, també es poden veure deteriorats, per episodis de sequera i un canvi del règim de precipitacions, els quals a la seva vegada provocarien alteracions del cicle hidrològic i en el volum d'aigua disponible en llacs i rius.

En general, el deteriorament dels ecosistemes naturals i el paisatge que pot provocar l'augment de les temperatures i la major freqüència de fenòmens extrems són una veritable amenaça per al desenvolupament d'aquestes activitats.

Així mateix, de vegades també es passa per alt una altra situació negativa i que fins i tot pot posar en entredit la integritat física de la gent, residents i visitants: l'augment del risc per a les infraestructures i equipaments turístics a conseqüència dels fenòmens hidrològics, geològics i esdeveniments climàtics extrems; entre aquests destacarien les inundacions sobtades o crescudes provocades per una major freqüència de precipitacions intenses, corriments i esllavissades de terra, allaus i despreniments, associats a un augment dels cicles de gel i desglaç, com a resultat d'una més gran variabilitat climàtica.

Això apareix ara com un factor d'instabilitat important capaç de generar greus perjudicis a infraestructures i equipaments vinculats directament i indirecta al sector turístic pirinenc (hotels, càmpings i establiments de turisme rural, refugis, camins i senders, carreteres de muntanya, instal·lacions de telecomunicacions, etc.).

Per tant, és molt important tenir en compte aquestes consideracions en tant que al Pirineu català trobem uns quants territoris que en tant que gaudeixen d'una certa protecció i són reconeguts, també a nivell turístic, pels seus valors naturals i paisatgístics, en un futur poden veure malmesa la base de recursos i elements que justament, són els que els donen anomenada i reconeixement; p. ex. i pel que fa a l'àmbit d'estudi aquí tractat, citar el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, els Parc Naturals de l'Alt Pirineu, del Cadí-Moixeró i el de les Capçaleres dels rius Ter i Freser, a més dels nombrosos espais inclosos al "Sistema d'espais naturals protegits de Catalunya" (SENP), el qual agrupa els "Espais Naturals Protegits" (PEIN), els "Espais Naturals de Protecció Especial" (ENPE) i la "Xarxa 2000".

Sigui com sigui, en tant que són zones amb un patrimoni natural definit per unes específiques característiques geomorfològiques i paisatgístiques, una riquesa en espècies de flora, fauna i hàbitats i perquè hi trobem també uns ecosistemes representatius concrets, la seva gestió adaptada a un escenari de canvi climàtic esdevé quelcom important per tal que continuïn sent espais d'interès turístic (p. ex. Farriol i Vila, 2018). Això és encara més rellevant si com s'apunta després, una de les vies per avançar en el procés de desestacionalització del turisme de muntanya és, justament, comptar amb uns altres recursos del territori més enllà de la neu i l'esquí.

4. Estratègies d'adaptació a les estacions d'esquí alpí a Catalunya

4.1. Fabricació de neu artificial

Una de les estratègies més recurrents per compensar la variabilitat natural de neu ha estat des de fa temps l'augment de la capacitat de fabricació de neu artificial (taules 2.1 i 2.2).

Taula 2.1. Algunes dades tècniques de les estacions d'esquí alpí catalanes (2009-2021)

Estació	Cota mín. i màx.	Km àrea esquiable		Total pistes		Canons neu		Km pistes innivades		Esquiadors / hora	
		2009	2021	2009	2021	2009	2021	2009	2021	2009	2021
Baqueira-Beret	1.500-2.610	108	167	69	115	549	724	39	41	56.403	61.399
Boí-Taüll	2.020-2.750	45	45	52	43	205	205	20,2	20,2	19.690	15.770
Espot Esquí	1.500-2.500	23	25	22	22	104	163	10,6	15	9.140	7.320
La Molina	1.700-2.445	60	71	52	68	440	521	27	42	25.500	29.450
Masella	1.600-2.535	68	74	64	65	418	578	33	53	12.160	14.740
Port-Ainé	1.650-2.440	32	27	22	25	90	126	12	12	11.850	9.210
Port del Comte	1.700-2.400	40	50	36	39	240	256	20	20	15.460	16.060
Tavascan	1.750-2.250	5	6	5	7	0	0	n.a.	n.a.	1.200	5.850
Vall de Núria	1.965-2.250	7,6	7,6	11	11	85	88	6,6	6,6	4.560	4.595
Vallter 2000	1.960-2.535	19,9	13	14	13	77	88	9	9	7.200	9.622
Total / Mitjana	1.734-2.453	408	485	347	408	2.208	2.749	177	218	163.163	174.016

Font: Saurí i Llurdés (2020) i Infonieue.es

Taula 2.2. Algunes dades tècniques de les estacions d'esquí nòrdic catalanes (2021) i nombre de forfaits venuts a les darreres temporades

Estació	Cota mín. i màx.	Circuits	Km. pistes esquí nòrdic	Km. pistes raquetes	Canons neu	Temporada	Forfaits venuts
Aransa	1.890-2.100	4	30,4	18,4	Sí	2015-16	34.784
Bosc Virós	1.550-2.200	3	23	16	No	2016-17	68.910
Guils Fontanera	1.905-2.080	18	34,8	10	No	2017-18	76.514
Lles	1.960-2.350	17	36	27	Sí	2018-19	62.363
St. Joan de l'Erm	1.690-2.800	12	40	5	Sí	2019-20	65.703
Tuixent Lavansa	1.830-2.150	6	30	11,5	Sí	Mitjana	61.654
Total	1.804-2.280	60	194,2	87,9	--		

Font: Totnordic.com

En relació a la taula 2.1 cal dir que a principis de l'actual segle a les estacions d'esquí alpí catalanes es comptabilitzaven 1.639 canons de neu (2002) i la xifra no ha deixat d'augmentar en posteriors anys: 2.208 canons (2009), 2.500 (2015) i 2.749 (2021), altrament dit, un increment d'un 66% en dues dècades.

Això ha permès el reforçament d'altres indicadors rellevants com ara el nombre de pistes, de 314 (2002) a 408 (2021), així com també el nombre total de quilòmetres esquiables (486 km.) i el de quilòmetres esquiables mercès la neu artificial (un 45% del total). Les dues estacions ceretanes, La Molina i Masella, no són una excepció a aquesta situació general, com es pot veure a la taula.

Per contra, les estacions d'esquí nòrdic ni molt menys poden comptar amb l'estratègia de la neu artificial, segurament només de manera puntual i a les cotes més baixes per garantir un mínim de quilòmetres a les pistes, i no pas totes, amb la qual cosa sovint estan a mercè de les condicions meteorològiques.

Així doncs, per garantir la pràctica de l'esquí més aviat s'opta per altres mesures com màquines trepitjaneu que ajudin a mantenir els circuits, la millora dels camins per on transiten les pistes, de les tanques i para-sols per retenir la neu, etc.

La fabricació de neu artificial es pot considerar com una mena de “fugida cap endavant” o si es vol una estratègia de “mala adaptació” atès els no gens menyspreables efectes ambientals i els costos econòmics (Gerbaux et al., 2020). D'un costat, la gent que defensa aquesta estratègia argumenta que el volum d'aigua utilitzada no és gaire gran i que una bona part retorna després a l'entorn, alhora que també es diu que les regulacions ambientals per als rius són respectades escrupolosament. D'un altre, i quant al consum energètic, les comparacions amb unes altres modalitats turístiques també resulten favorables.

Per contra, l'oposició a aquesta estratègia de fabricació de neu artificial posa sobre la taula, justament, els grans volums d'aigua necessària i que malgrat aquesta pugui retornar després al territori, ho fa en condicions diferents, fet que provocaria una modificació dels cicles hidrològics.

El mateix passaria amb la qüestió energètica, el consum necessari per a la fabricació de neu suposa un cost bastant important en els comptes de les estacions amb la qual cosa aspectes com les restriccions d'aigua, costos energètics a l'alça i un empitjorament de les condicions ambientals necessàries futures, poden posar en risc aquesta estratègia (Zurimendi, 2019).

A més a més, la possibilitat d'ampliar els dominis esquiables a cotes de més altitud amb majors garanties futures de neu (artificial o natural) no sembla una iniciativa viable si es tenen en compte les limitacions orogràfiques del Pirineu català, que fa que no hagin gaires més zones òptimes per a la pràctica de l'esquí de les que ja hi ha actualment.

Cal recordar també que als darrers anys no tots els processos d'unió d'estacions han estat reeixits; p. ex. justament les dues estacions ceretanes de La Molina i Masella van unir-se al 1999 per acabar creant el domini Alp 2500.

Per la seva banda, la connexió de La Molina amb la petita estació de Coll de Pal (Berguedà), de la qual fa temps que se'n parlant, de moment tira endavant (Sanz, 2019) malgrat l'oposició que genera (Pujol, 2018; Bou i Bonat, 2019). En aquest sentit, no cal oblidar tampoc la "connexió" entre dues de les tres estacions d'esquí de fons ceretanes, Lles i Aransa (a través del recorregut anomenat "Pollineres").

4.2. Diversificació i transició cap a estacions de muntanya

Aquesta és l'estratègia d'adaptació a un nou context climàtic de la qual com més va més se'n parla perquè és la que tindria més possibilitats d'èxit, sobretot si ho mirem a mig i llarg termini, és a dir, la transició d'estacions d'esquí (uns actius estacionals) a estacions de muntanya que romanguin oberts durant tot l'any (o gairebé).

Aquesta és la visió més ajustada a la idea sovint tan comentada de la necessitat de desestacionalitzar el turisme, sigui quina sigui la modalitat, ja que no fa més que referència a la potenciació d'activitats no hivernals (que no depenguin tant del clima) i també deixar de banda l'ampliació de l'oferta d'activitats susceptibles de practicar-se amb neu (a més de l'esquí).

Així, les estacions haurien de posar en pràctica altres ofertes d'activitats esportives i d'oci que no depenguin de la neu i que alhora aprofitin també les condicions ambientals, la qualitat paisatgística i el patrimoni cultural de les àrees de muntanya on es localitzen.

Per al cas català, aquesta estratègia sembla haver guanyat protagonisme en els darrers anys, malgrat que de manera desigual si fem una anàlisi individual de les estacions. D'altra banda, també semblaria que existís una certa reticència a explorar i potenciar amb més èmfasi aquesta estratègia, sobretot si es compara amb la diversificació i reforç de les activitats basades en la neu que, al cap i a la fi, són encara la clau del negoci: més diversitat d'activitats, augment del nombre de pistes i dels remuntadors, unes polítiques de preus més agressives, circuits inclusius, esquí nocturn, forfaits conjunts amb altres estacions, millora de l'accessibilitat, també de la disponibilitat d'informació meteorològica al moment, etc. (Cristobal et al., 2018).

1. Rutes a cavall / 2. Barques / 3. Tir amb arc / 4. Senderisme i excursionisme / 5. *Segway* / 6. *Tubbys* / 7. *Spa* / 8. Observació de fauna / 9. BTT/ 10. Pesca i esports aquàtics / 11. Observació de fauna / 12. Patrimoni / 13. Telecadira / 14. Circuits d'aventura; parcs lúdics / 15. Muntanyisme, escalada / 16. Marxa nòrdica / 17. Quads, karts / 18. *Frisbee* golf / 19. Curses virtuals, *trail running*, / 20. Tours 4x4 / 21. Ciclisme en ruta / 22. *Paintball*

Si ho mirem amb perspectiva a inicis de segle bona part de les estacions centraven els seus esforços en garantir el seu negoci a base d'iniciatives i actuacions relacionades amb la neu: canons de neu artificial, ampliació del nombre de pistes, assegurances climàtiques, etc.; més endavant ja s'observa com les activitats no relacionades estrictament amb la neu van guanyant pes (Sauri i Llurdés, 2005 i 2010).

Ha estat a la darrera dècada que això s'ha fet molt més manifest amb una major presència i varietat d'activitats que afavoreixen la idea de transició d'una estació d'esquí a una de muntanya (Fraguell et al., 2017). En aquest sentit les activitats més populars solen ser el senderisme i BTT, probablement perquè necessiten una escassa infraestructura específica, són compatibles amb unes altres i les mateixes estacions són punt d'inici i final de les rutes; un segon grup està principalment orientat vers un nínxol familiar i inclouen circuits i esports d'aventura, parcs lúdics, excursions a cavall, etc. mentre que segurament els darrers recursos i activitats que s'han acabat per incorporar a aquest "catàleg" són els relacionats amb el descobriment del patrimoni cultural, històric i natural.

Pel que fa a les estacions d'esquí nòrdic, la presència d'aquesta oferta d'activitats no estrictament hivernals és força reduïda, i no ha variat gaire respecte anys anteriors; així, en l'estudi de Saurí i Llurdés (2010) només se'n llistaven 14 activitats entre les 6 estacions, mentre que una dècada més tard la xifra gairebé no s'ha mogut ni tampoc la tipologia: senderisme, BTT, marxa nòrdica, orientació i una mica patrimoni cultural (p. ex. el Museu de les Trementinaires a Tuixent-Lavansa i l'explotació del ferro a Bosc Virós).

De ben segur aquí s'ha de tenir en compte que les estacions són complexos petits, modestos, amb pocs recursos, a l'igual que els municipis dels quals depenen i que la promoció d'activitats alternatives a l'esquí i que ajudin a la desestacionalització del turisme en aquests territoris ja es fa des d'altres entitats (ajuntaments, consells comarcals, etc.). Malgrat això, s'ha de recordar algunes de les dificultats de trobar una informació més fiable abans esmentades.

En qualsevol cas, també cal tenir en compte que de ben segur per a bona part de les estacions només els resulta rendible obrir durant la temporada hivernal, atès que uns quants caps de setmana d'una bona campanya d'esquí poden atreure el mateix volum de visitants, o més, que en tot l'estiu.

5. Conclusions

El turisme és la principal activitat econòmica del territori pirinenc, com de bona part de la resta del país, només cal veure la incidència que ha tingut en aquests darrers mesos, arran la pandèmia de la COVID-19, el tancament de molts negocis relacionats amb el sector, la caiguda de l'ocupació, del PIB i altres indicadors per l'estil. Per això esdevé important considerar tots aquells aspectes que en el futur poden posar en risc la seva viabilitat i entre els quals, òbviament, el canvi climàtic.

Així, i a diferència d'altres modalitats de turisme estacional que també atreuen volums importants de gent, com el de sol i platja, el turisme d'hivern apareix com força més vulnerable als impactes derivats, a més del fet que també s'ha vist afectat per la crisi i aturada del sector immobiliari que sovint ha anat de bracet amb les estacions d'esquí (alpí).

Actualment, i no només a Catalunya, l'esquí sobreviu en bona part gràcies al suport de l'Administració pública, discutible d'altra banda, però també vist per alguns com a necessari si no es vol donar l'estocada final als territoris que en depenen, els quals són ja per si mateixos, força vulnerables (des d'una òptica econòmica, demogràfica, dotació de serveis, de comunicacions i accessibilitat, etc.).

El panorama del negoci de l'esquí ha canviat força a les darreres dues dècades en diferents àmbits (noves preferències dels esquiadors, més diversitat d'activitats de neu, el paper de les xarxes socials i accés immediat a informació sobre l'estat de la neu, el procés d'envelliment dels esquiadors sense que hagi un procés de rejuveniment, etc.) (p. ex. Sanz, 2018; Vanat 2020). També ha canviat la percepció que hom té del problema i la seva incidència en el sector en general i en alguns àmbits en particular (p. ex. March et al. 2014; Gómez et al., 2017), afortunadament ara molt més present ara que no pas abans.

Sigui com sigui, el canvi climàtic és vist com una amenaça i ha entrat de ple en l'agenda d'actuació de l'Administració (a qualsevol escala), i alhora és també objecte d'estudi i informes d'organismes i agències internacionals. De totes formes, potser encara roman entre molts agents la percepció que es tracta d'un fenomen d'escala regional, més que global, la qual cosa fa que les estratègies d'adaptació siguin encara individuals i reactives (Olcina i Vera-Rebolla, 2016).

Pel que fa al turisme de neu de ben segur que la qüestió clau és aconseguir que sigui sostenible; si es té en compte que hom preveu una gran variabilitat geogràfica en el grau de vulnerabilitat de les estacions catalanes que, cal recordar-ho, es troben bastant a prop unes d'altres, aquesta sostenibilitat potser ha de passar per l'aplicació de determinades mesures, algunes dures, dràstiques.

Entre aquestes mesures cal citar: el tancament d'estacions (sobretot si es troben a la mateixa comarca); no permetre d'obrir-ne de noves (o reobertura d'algunes de tancades); millorar el rendiment econòmic i eficiència ambiental dels dominis esquiables existents (i no plantejar-ne llur ampliació); o també descartar les inversions en dominis que es trobin per sota d'una determinada cota.

En un altre ordre de mesures també es pot parlar de propostes de reorganització del sector ja que no s'espera tant una important disminució del turisme de neu sinó més aviat la redistribució i concentració territorial dels esquiadors en aquelles estacions menys afectades (p. ex. a Catalunya podria ser el cas de Baqueira Beret).

Per descomptat que també caldrà avançar en el procés abans explicat de reconversió de les estacions d'esquí cap a estacions de muntanya, amb l'oferta d'activitats i serveis no només pensats per captar i retenir més esquiadors (turistes de neu) sinó també turistes que s'hi vulguin desplaçar per altres interessos no tan "climàtics". Altrament dit, no es diu de deixar enrere el turisme de neu sinó que altres activitats turístiques, que ja són ben presents en el territori, guanyin encara més protagonisme. És clar que aquesta darrera és una proposta que porta implícita la necessitat d'obrir un debat en aquestes comarques al voltant d'alternatives de futur que no se centrin exclusivament en l'esquí i la neu.

Aquest debat també podria incloure la qüestió de la candidatura Pirineus-Barcelona dels Jocs Olímpics d'Hivern del 2030, encara per decidir per part del COI, però que en cas de celebrar-se la comarca de La Cerdanya tindria un gran protagonisme. Per descomptat, però, que aquest projecte, com qualsevol altre d'aquesta naturalesa pel que fa a dimensions, impactes i inversions previstes, té partidaris i detractors.

Per als primers és vist com una gran oportunitat de futur pel que pot suposar quant a millora d'infraestructures i equipaments, de les comunicacions, imatge internacional, etc. és a dir, un esdeveniment que donaria una gran empenta a l'economia del territori (Fosbury, 2019); per contra els detractors afirmen que aquest projecte no és viable entre altres, per qüestions climàtiques i per la previsió d'increment de les temperatures per als propers anys, la qual cosa hauria de portar a un replantejament de les inversions públiques en aquests sector (Rodríguez, 2019; Vilalta, 2019).

Sigui com sigui, si abans ha sortit la necessitat de la sostenibilitat de l'esquí, òbviament aquesta idea també ha de ser present en aquells turismes que basen el seu atractiu en, precisament, uns entorns paisatgístics, ecosistemes, hàbitats que per si mateixos ja són força fràgils, i que a la vegada per llur naturalesa, permetrien una major desestacionalització del turisme.

Així, en la mesura que hom sigui capaç de conservar el patrimoni natural front el deteriorament provocat per factors humans i també climàtics, com l'increment de temperatures i fenòmens extrems (incendis forestals, inundacions) s'estarà en una posició més idònia per fer factible la necessària adaptació del sector. En qualsevol cas, hom preveu que la vulnerabilitat futura i el risc relacionats amb altres turismes en les àrees de muntanya siguin menors que en el cas del turisme hivernal.

Bibliografia

Bou, D. i Bonat, P. (2019). “Milions d’euros públics sepultats sota la neu”. *Directa*, 470, 4-11.

(Disponible a: <https://directa.cat/papers/directa-470/>).

Cristobal, E.; Daries, N.; Serra, A.; Ramón, J. i Zorzano M. (2018). “Ski tourism and web marketing strategies: The case of ski resorts in France and Spain”. *Sustainability*, 10 (8), 2920.

(Disponible a: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/8/2920>).

Departament de Territori i Sostenibilitat. (2020). *Llibre blanc de les estacions de muntanya de Catalunya*. Barcelona: Dpt. de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya.

(Disponible a:

https://territori.gencat.cat/web/.content/home/06_territori_i_urbanisme/03_costes_i_muntanya/politica_de_muntanya/documentacio_i_enllacos/llibre_blanc_estacions_muntanya/Presentacio-Llibre-Blanc.pdf)

Diari de la neu. (2021). “Cau un 68% el nombre d’esquiadors”. *Diari de la neu*, 14 de maig de 2021.

(Disponible a: <https://www.diaridelaneu.cat/noticia/10871/cau-un-68-el-nombre-desquiadors>).

El Temps. (2021). “Les estacions de muntanya són un dels principals dinamitzadors turístics del Pirineu”. *El Temps*, 3 de maig del 2021.

(Disponible a: <https://www.eltemps.cat/article/13652/entrevista-toni-sanmarti?fbclid=IwAR1-5FZIQlO2RTfKIAuJxmeYVEFFa1TmBmVQjcxA5Nlrfgap-nFoWX-CvjE#.YJPB935X5ec.twitter>).

Farriol, S. i Vila, A. (2018). “Gestió en espais naturals protegits i canvi climàtic”. *Butlletí Mountain Wilderness de Catalunya (Dossier canvi climàtic als Pirineus)*, 28, 11-12.

(Disponible a: http://www.mountainwilderness.cat/dom0018/pdf/reg001639_180222_083232.pdf).

Fosbury. Esport i Economia. (2019). “Aquest cop sí: 10 raons per confiar en la candidatura olímpica”. *Fosbury*, 2 de desembre de 2019.

(Disponible a: <https://fosbury.cat/fosbudiary/aquest-cop-si-10-raons-per-confiar-en-la-candidatura-olimpica/>).

Fraguell, R. M.; Gómez, M. B.; Llurdés, J. C.; Martí, C.; Ribas, A. i Saurí, D. (2017). “Turisme”. A: Martín-Vide, Javier (coord.). *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Barcelona: Institut d’Estudis Catalans i Generalitat de Catalunya, 383-407.

(Disponible a:

<http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/>

TERCER_INFORME_CANVI_CLIMATIC_web.pdf).

Gerbaux, M.; Spandre, P.; François, H.; George, E. i Morin, S. (2020). “Fiabilité de l’enneigement et sponibilité des ressources en eau pour la production de neige dans les domaines skiables du Département de l’Isère (France), en conditions climatiques actuelles et futures”. *Revue de Géographie Alpine*, 108 (1).

(Disponible a: <https://journals.openedition.org/rga/6742>).

Gómez, M. B.; Armesto, X. A. i Cor, M. (2017). “Percepción del cambio climático y respuestas locales de adaptación: el caso del turismo rural”. *Cuadernos de Turismo*, 39, 287-310.

(Disponible a:

<https://revistas.um.es/turismo/article/view/290571/212191>).

INFONIEVE. Disponible a: www.infonieve.es (consulta: 22 de maig de 2021).

Lugares de nieve. (2020). “¿Sabías que más del 75% de las estaciones de esquí de España ya son públicas?”. *Lugares de nieve*, 29 d’octubre de 2020.

(Disponible a: <https://www.lugaresdenieve.com/?q=es/noticia/sabias-que-mas-del-setenta-y-cinco-por-ciento-las-estaciones-de-esqui-de-espana-son-publicas>).

March, H.; Saurí, D. i Llurdés, J. C. (2014). “Perception of the effects of climate change in winter and summer tourist areas: The Pyrenees and the Catalan and Balearic coasts, Spain”. *Regional Environmental Change*, 14(3), 1189-1201.

(Disponible a: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-013-0561-0>).

Moreno, J.; Sánchez, L.; Cristobal, E. i Daries, N. (2018). “The economic sustainability of snow tourism: the case of ski resorts in Austria, France, and Italy”. *Sustainability*, 10(9), 3012.

(Disponible a: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3012>).

Olcina, J. i Vera, J. F. (2016). “Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas”. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 36(2), 321-349.

(Disponible a: <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/53588/49106>).

Observatori Pirinenc de Canvi Climàtic (OPCC). (2018). *El canvi climàtic als Pirineus: impactes, vulnerabilitats i adaptació. Bases de coneixement per a la futura estratègia d’adaptació al canvi climàtic als Pirineus*. Jaca: OPCC.

(Disponible a:

https://www.opcc-ctp.org/sites/default/files/documentacion/opcc_2018_cat.pdf).

Pons, M.; Moreno, J. I.; Esteban, P.; Macià, S.; Gavalda, J.; García, C.; Rosas, M. i Jover, E. (2014). “Influencia del cambio climático en el turismo de nieve del Pirineo. Experiencia del proyecto de investigación NIVOPYR”. *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña*, 169. (Disponible a: <http://pirineos.revistas.csic.es/index.php/pirineos/article/view/249>).

Pons, M.; Moreno, J. I.; Rosas, M. i Jover, Èric (2015). “The vulnerability of Pyrenean ski resorts to climate-induced changes in the snowpack”. *Climatic Change*, 131 (4), 591-605. (Disponible a: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-015-1400-8>).

Pujol, A. (2018). “Coll de Pal, els clarobscurs del projecte d’una nova estació d’esquí al Pirineu”. *La Directa*, 4 de setembre de 2018. (Disponible a: <https://directa.cat/coll-de-pal-els-clarobscurs-de-la-nova-estacio-desqui-del-pirineu/>).

Rodríguez, A. (2019). “Catalunya ha d’acollir uns Jocs d’Hivern?”. *Monrural.cat*, 17 de juliol de 2019. (Disponible a: <https://www.benvingutsalmonrural.cat/2019/07/17/catalunya-jocs-hivern/>).

Sánchez, L.; Daries, N. i Cristóbal, E. (2016). “Sostenibilidad económica y situación financiera de las estaciones de esquí alpino del Pirineo catalán”. *Intangible Capital*, 12 (5), 1451-1483. (Disponible a: <https://www.intangiblecapital.org/index.php/ic/article/view/823>).

Sanz, I. (2018). “Què ha canviat en el món de l’esquí a Catalunya en els darrers 20 anys”. *Diari de la neu*, 20 d’abril de 2018. (Disponible a: <https://www.diaridelaneu.cat/noticia/7958/que-ha-canviat-en-el-mon-de-lesqui-a-catalunya-en-els-darrers-20-anys>).

Sanz, I. (2019). “El Llac, un telecadira de noves perspectives i panoràmiques per a La Molina”. *Diari de la neu*, 18 de maig de 2019. (Disponible a: <https://www.diaridelaneu.cat/noticia/9414/rss>).

Saurí, D. i Llurdés, J. C. (2005). “Turisme”. A: Llebot, Josep Enric (dir.). *Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Barcelona: Institut d’Estudis Catalans i Generalitat de Catalunya, 447-483.

(Disponible a:

http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/inf_canvi_climatic_integra.pdf).

Saurí, D. i Llurdés, J. C. (2010). “El turisme”. A: Llebot, Josep Enric (dir.). *Segon informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Barcelona: Institut d’Estudis Catalans i Generalitat de Catalunya, 837-867.

(Disponible a: <http://cads.gencat.cat/ca/publicacions/informes-sobre-el-canvi-climatic-a-catalunya/segon-informe-sobre-el-canvi-climatic-a-catalunya/>).

Saurí, D. i Llurdés, J. C. (2020). “Climate change and adaptation strategies of Spanish Catalan alpine ski resorts”, *Revue de Géographie Alpine*, 108 (1).

(Disponible a: <https://journals.openedition.org/rga/6796>).

TOTNORDIC. Disponible a: www.totnordic.com (consulta: 22 de maig de 2021)

Totnordic.com (2018). *Dossier de premsa, temporada 2017 / 2018. Mancomunitat de municipis per a la promoció de l’esquí nòrdic*.

(Disponible a:

http://www.totnordic.com/totnordic_2017/wp-content/uploads/2017/12/TOT-NÒRDIC_DOSSIER-DE-PREMSA-TEMPORADA-2017-2018-r02.pdf).

UPF Sports Lab. (2018). *Análisis del impacto económico de las estaciones de montaña de FGC*.

(Disponible a:

https://www.upf.edu/es/web/e-noticies/home_upf/-/asset_publisher/8EYbnGNU3js6/content/id/146205771/maximized#.YJzqby0znEY).

Vanat, L. (2020). *2020 International report on snow & mountain tourism. Overview of the key industry figures for ski resorts* (abril).

(Disponible a: <https://www.vanat.ch/RM-world-report-2020.pdf>).

Vilalta, I. (2019). “L’oposició als Jocs d’Hivern es fa forta)”. *Publico.es*, 29 de setembre de 2019.

(Disponible a: <https://www.publico.es/public/jocs-olimpics-l-oposicio-als-jocs-d-hivern-fa-forta.html>).

Zurimendi, A. (2019). “El sec hivern obre el debat sobre el futur i la sostenibilitat de les estacions d’esquí catalanes”, *Publico.es*, 18 de gener de 2019.

(Disponible a: <https://www.publico.es/public/sec-hivern-obre-debat-futur-i-sostenibilitat-les-estacions-d-esqui-catalanes.html>).

Les segones residències i el canvi climàtic a la Baixa Cerdanya

JOSEP MARIA PRAT FORGA i MINGGE TIAN

1. Introducció

Des de finals del segle XIX, l'atmosfera s'ha escalfat 1,18 °C, mentre que el mar ho ha fet 0,33 °C des de 1969. A més, els volums de neu i gel han disminuït un 13,2% per dècada, la coberta de neu ha disminuït i el nivell del mar ha pujat 3,4 mm/any (NASA, 2021). Tanmateix, encara que històricament el clima de la Terra ha anat canviant al llarg del temps, avui en dia hi ha un escalfament global causat principalment per l'activitat humana.

Aquest canvi climàtic es deu al fet que, a escala mundial, en els últims 30 anys ha augmentat la població un 68%, el consum d'energia ho ha fet un 30% i les emissions de gasos amb efecte hivernacle un 70%. A causa d'això, la concentració de CO₂ equivalent a l'atmosfera avui és un 40% superior a la de l'inici de la Revolució Industrial.

Lògicament, aquest fenomen mundial també està afectant la Cerdanya, comarca que, segons dades del Servei Meteorològic de Catalunya (2021), presenta un clima Mediterrani, de tipus Prepirinenc Occidental a la plana ceretana i Pirinenc Occidental a l'àrea del Puigpedrós. D'aquesta manera, la seva precipitació anual queda molt condicionada per l'alçada, amb valors entre els 700 mm a la plana i els 1000 mm als cims més alts, amb màxims a l'estiu i mínims a l'hivern, el qual també és molt fred, amb una mitjana entre 2 °C i -3 °C i una forta inversió tèrmica. Per contra, els estius són força suaus, entre 14 °C i 18 °C, amb una gran amplitud tèrmica diària. A més, cada nit de l'any hi pot glaçar.

Què passarà en les pròximes dècades? La majoria dels models climàtics prediuen que a la regió mediterrània l'escalfament global anirà acompanyat d'una pujada de les temperatures, una disminució de les precipitacions i un augment de la sequera, de manera que es produirà una baixada dels cabals dels rius (Giorgi i Lionello, 2007). Aquest fenomen implicarà una reducció significativa dels recursos hídrics i, a més, en les conques d'altitud com les de la Cerdanya, és probable també un augment de l'evaporació i una disminució de la capa de neu i de la seva superfície (Dwyer et al., 2009).

També cal tenir molt en compte que aquestes temperatures més càlides poden perllongar la durada de la fase activa de la vegetació, la qual és responsable en gran part de l'aigua evaporada. Així mateix, en reduir-se la quantitat de neu, aquesta caurà en forma de pluja i hi haurà un volum més gran d'aigua, gran part de la qual també estarà disponible per a l'evaporació (López-Moreno et al., 2008).

Per altra banda, la part espanyola de la comarca de la Cerdanya, que denominarem Baixa Cerdanya, és una de les comarques catalanes amb major nombre de segones residències, especialment en percentatge respecte al total d'habitatges principals i secundaris. Aquesta xifra era del 60% per a l'any 2011, segons les dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). Un habitatge és secundari quan és utilitzat solament part de l'any, de manera estacional, periòdica o esporàdicament i no constitueix residència habitual d'una o diverses persones (Huete, Mantecón i Mazón, 2008).

Moltes d'aquestes segones residències tenen un espai enjardinat, gran o petit, ja que molta gent està a favor de la presència d'àrees enjardinades en els seus habitatges secundaris, encara que això impliqui un major cost econòmic per al seu manteniment (Moroto, 2016).

Per consegüent, l'objectiu principal d'aquest treball és conèixer el consum de l'aigua per a usos domèstics, interiors i exteriors, a la Baixa Cerdanya, especialment en el cas de les segones residències, i veure l'impacte que pot provocar en les pròximes dècades la reducció dels recursos hídrics a conseqüència del canvi climàtic actual.

Tanmateix, les incerteses actuals encara són força grans, per la qual cosa determinar un valor precís de la disponibilitat d'aigua per a les pròximes dècades no és fàcil. No obstant això, és molt probable que la reducció dels recursos hídrics continuï¹⁰, amb l'accentuació de la sequera a l'estiu (Ludwig, Lespinas i Sadaoui, 2018).

2. El desenvolupament urbanístic de la Baixa Cerdanya i la demanda d'aigua

En l'actualitat, el desenvolupament urbanístic de la Baixa Cerdanya presenta una forta component de segones residències, la qual cosa ha donat origen a uns espais urbans força dispersos i de baixa densitat. Ens trobem amb un tipus de model urbanístic que presenta una problemàtica sobretot de tipus mediambiental (Johnson, 2001), amb un important augment de l'ús de vehicles privats i un consum desproporcionat de sòl urbanitzable. De fet, s'ha transformat cada poblet de la comarca en una part d'una complexa teranyina d'urbanització (Nel.lo, 2001).

10 En una conca ideal, l'equilibri hídric es pot establir segons la fórmula següent (totes les unitats en mm; 1 mm = 1 litre/m²):

$$Q = P - E - \Delta S$$

Q representa tots els cabals que surten de la conca, incloent-hi les aigües subterrànies

P correspon a les precipitacions

E és l'aigua evaporada, que depèn del poder evaporador de l'atmosfera i de la temperatura (T)

ΔS representa el canvi de les reserves internes d'aigua a la conca (llacs, aqüífers superficials, etc.)

A llarg termini, en un sistema estacionari, ΔS s'acosta a zero. En la transició entre períodes humits i secs, en canvi, pot tenir un paper important en l'equilibri hídric.

El paisatge d'aquesta urbanització difusa ha proliferat en forma d'habitatges de baixa densitat, principalment cases aïllades i adossades, creant moltes vegades urbanitzacions i noves barriades residencials més o menys prop dels antics nuclis urbans. La perspectiva social i cultural d'aquesta nova urbanització ha estat reconeguda per Muñoz (2003) com una transformació dels espais residencials produïts com imatges per al consum més que com a llocs per a ser habitats.

Per què s'ha arribat a aquesta situació? Hi ha una sèrie de factors que, conjuntament, expliquen aquest fenomen d'expansió de la urbanització difusa en la comarca. El primer és l'augment dels ingressos de les llars dels residents permanent i dels residents temporals que viuen al major part del seu temps en les grans conglomeracions urbanes. Aquest augment dels ingressos familiars en les últimes dècades, a causa dels millors sous i més quantitat de gent treballant dins del nucli familiar, ha provocat una major renda familiar personal disponible (RFBD), una vegada restats els impostos, la qual cosa ha servit per a tenir més diners per al consum i per a l'estalvi. Com que els tipus d'interès dels bancs i caixes d'estalvi per als dipòsits s'han reduït a xifres gairebé nul·les, una de les millors i més segures formes per a invertir els diners el gran públic era comprar habitatges, amb l'avantatge que els crèdits hipotecaris eren molt flexibles, amb uns tipus d'interès cobrats per les entitats financeres molt baixos, uns controls de solvència molt lleus i, moltes vegades, es podia cobrir el 100% o més del cost de l'habitatge a hipotecar.

Un segon factor és que els residents a les ciutats demanden disposar temporalment de més espai vital i major proximitat a la natura a mesura que augmenten les seves rendes familiars (García Acosta, 2012).

Un tercer factor és la major quantitat de vehicles particulars i de bones carreteres que permeten un ràpid accés a la comarca ceretana, especialment des de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), amb l'obertura del Túnel del Cadi el 30 d'octubre de 1984.

Un quart factor, no menys important, és l'incentiu econòmic que comporta per als seus propietaris la conversió en espai urbà de sòls de baix rendiment, com l'agrícola, que d'aquesta manera es converteix en un objectiu molt atractiu per als inversors i promotors immobiliaris (Indovina, 2007).

Un cinquè factor és la necessitat d'ingressar diners que tenen els petits ajuntaments per finançar les millores en els seus pobles. Un sisè factor és l'oportunitat de negoci que van albirar els comerciants i els empresaris de la comarca amb el turisme de tota mena, especialment el d'hivern, i amb la massiva construcció de segones residències, individuals i apartaments.

Tanmateix, l'expansió d'aquesta urbanització difusa també presenta un conjunt de problemàtiques ambientals i socioeconòmiques. L'impacte més obvi en la comarca ha estat el consum elevat de sòl, amb unes taxes de creixement sense precedents, la qual cosa ha provocat la pèrdua o degradació de l'hàbitat natural de moltes espècies vegetals i animals, amb conseqüències importants per a la biodiversitat i els ecosistemes (Radeloff et al., 2005).

Per altra banda, el vincle entre l'ús intensiu del vehicle privat i la urbanització difusa també ha esdevingut un assumpte important, entre altres raons, per la problemàtica de l'escalfament global i les mesures per reduir els nivells d'emissions de carboni (IPCC, 2007). A més, la baixa densitat de població ha impedit disposar d'un servei de transport públic col·lectiu econòmicament viable i capaç d'atendre amb eficàcia zones tan disseminades (Breheny, 1997).

Tota aquesta problemàtica ha conduït a una modificació en els patrons de demanda d'aigua per al subministrament urbà. En general, un augment de la renda familiar bruta disponible (RFBG) implica una major capacitat per adquirir tots aquells elements de la llar que avui dia ens són tan habituals, com per exemple rentadora, rentavaixelles, piscina, etc.

Un cop la majoria de les llars adquireixen tot el conjunt d'accessoris, els consums d'aigua s'estabilitzen o decreixen malgrat que continuïn incrementant-se els ingressos per càpita tal es pot veure en el gràfic següent (figura 1).

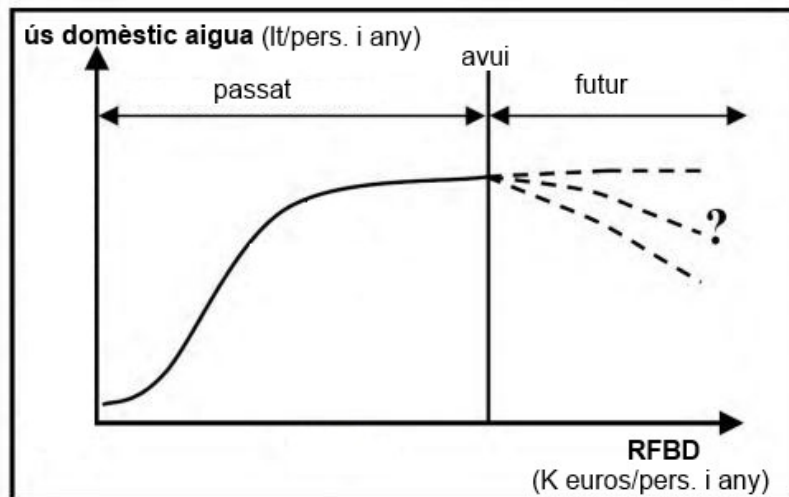


Figura 1. Model d'evolució del consum d'aigua per a usos domèstics segons la renda familiar bruta disponible (RFBD)

Font: Flörke i Alcamo (2004, p. 12).

L'escenari del posterior descens o d'estabilització s'explica per una major conscienciació en l'ús de l'aigua o fent servir tecnologies més eficients (EEA, 2009). Igualment, la millora de l'estat de les xarxes de distribució d'aigua ha ajudat la disminució de les pèrdues (García Acosta, 2012).

Els factors que expliquen els consums d'aigua per a usos domèstics són molts i de naturalesa molt diversa. Per una banda, hi ha les variables climàtiques pròpies del territori (temperatura, precipitacions, etc.), que condicionen els usos de l'aigua a l'interior dels domicilis. Aquests usos poden dividir-se en discrecionals i no discrecionals. Els primers cobreixen les necessitats bàsiques de les llars (cuinar, beure, rentar, higiene personal, etc.), mentre que els segons solen donar-se més a l'exterior de la casa, com poden ser els regs dels jardins o l'ompliment de les piscines.

Molts d'aquests usos domèstics s'incrementen en les estacions més càlides de l'any, tant en els espais exteriors (Domene i Saurí, 2006) com en els interiors (Loh i Coghlan, 2003).

Per l'altra banda, també hi ha la influència de les variables sociodemogràfiques (mida de la llar, edat dels residents), econòmiques (nivell de renda familiar, preu de l'aigua) i psicològiques (major conscienciació en l'ús de l'aigua). El jardí s'ha convertit en un element important en la demostració de distinció social i en la recreació dels propietaris de molts habitatges, particularment les cases aïllades i les cases apariades.

Lògicament, un dels principals elements responsables del consum exterior d'aigua en els habitatges és el reg dels jardins privats i comunitaris de les cases i de les zones urbanes públiques. D'aquesta manera, com més orientat està el jardí a aquestes finalitats, més gran sol ser el consum d'aigua a l'exterior (García Acosta, 2012).

Consum d'aigua per a usos domèstics a la Baixa Cerdanya

A la Baixa Cerdanya, segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), el consum d'aigua per a usos domèstics ha passat dels 1.320.361 m³ l'any 2005 als 1.432.411 m³ l'any 2019, la qual cosa significa un increment del 8,48% al llarg d'aquest període.

Dita evolució no ha estat lineal, sinó que hi ha hagut, primer, una certa estabilitat en el consum, des del 2005 fins al 2011, seguida per una important pujada en el 2012 i una forta baixada fins al 2014. A continuació, un nou augment fins al 2017, una estabilització en el 2018 i un nou increment en el 2019, tal com pot apreciar-se més detalladament en la figura 2. Aquest perfil del consum d'aigua ha estat molt influenciat per les precipitacions ocorregudes en aquests anys en la comarca, destacant sobretot els anys 2013, 2014 i 2015, que ha provocat una menor necessitat d'aigua en aquests anys.

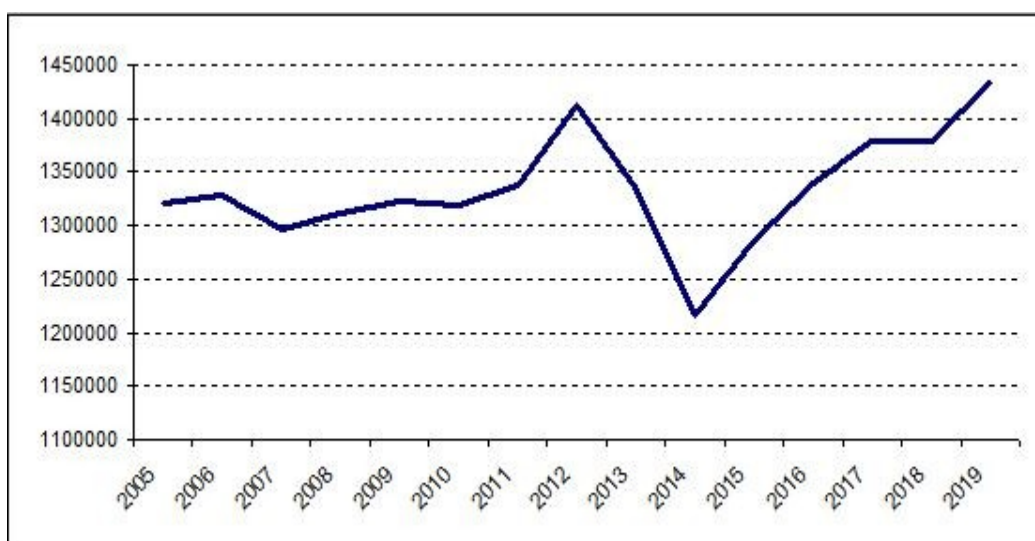


Figura 2. Evolució del consum d'aigua per a usos domèstics a la Baix Cerdanya (en m³/any) (2005-2019)

Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Si únicament tenim en compte la població empadronada a la comarca des de l'any 2012, llavors el consum domèstic d'aigua per persona i dia és l'indicat en la figura 3. En ella pot apreciar-se com aquest passa de 203,11 litres per persona i dia en el 2012 a 215,72 litres per persona i dia en el 2019, la qual cosa significa un increment del 6,2%, amb un mínim de 184,37 litres per persona i dia l'any 2014. La seva evolució anual ha seguit, lògicament, la mateixa tendència que el consum total d'aigua per a usos domèstics de la figura 2.

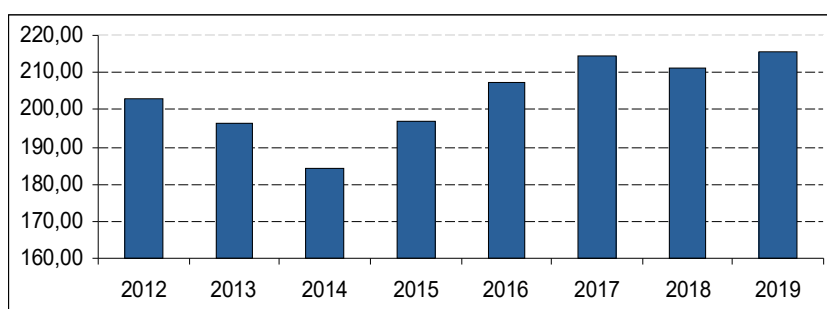


Figura 3. Evolució del consum d'aigua per a usos domèstics a la Baix Cerdanya per persona empadronada (en litres per persona i dia) (2012-2019)

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Ara bé, ens trobem davant una comarca molt turística, on la població real anual és molt superior a l'empadronada, per la qual cosa ha de tenir-se també molt en compte la població estacional. El càlcul de la població estacional constitueix una estimació de les càrregues de població que suporta cada municipi i cada comarca, i mesura el nombre de persones que hi ha en mitjana anual.

En aquest càlcul s'inclouen les persones que tenen algun tipus de vinculació o relació amb el municipi, ja sigui perquè hi resideixen, treballen, estudien o perquè, sense ser la seva residència habitual, hi passen algun període de temps (vacances, estiu, caps de setmana, etc.), tant en residències pròpies com en cases de familiars o d'amics, així com en els establiments turístics (hotels, càmpings, apartaments, etc.)¹¹.

En la figura 4 podem veure l'evolució del consum d'aigua per a ús domèstic a la comarca per persona ETCA i dia, des de l'any 2012 fins al 2019, segons les dades de població ETCA facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT).

¹¹La unitat de mesura són les persones equivalents a temps complet anual. Cada dia que una persona està present en un municipi equival a 1/365 persones equivalents a temps complet anual (d'ara endavant, ETCA). Així, per exemple, una persona que passa una setmana de vacances a un municipi equival a 0,02 persones ETCA.

La població ETCA és la població present al municipi, mesurada en mitjana anual de persones per dia. Equival a la suma de la població empadronada resident i les entrades de població no resident al municipi menys les sortides de població resident al municipi. És a dir: població ETCA = població empadronada + població no resident present ETCA – població resident absent ETCA.

Per conèixer el flux de població real que genera aquest turisme residencial, s'ha realitzat una estimació de la població estacional en segones residències que compta com a població real la que resulta de la suma de la població permanent empadronada en el municipi i la població estacional ponderada amb un valor de 0,4. Això vol dir que la població estacional en segones residències s'estima que, de mitjana, ocupa un 40% dels dies de l'any aquest habitatge. Aquesta ponderació fa directament sumable aquest valor amb el de la població empadronada per tal d'obtenir la població base residencial.

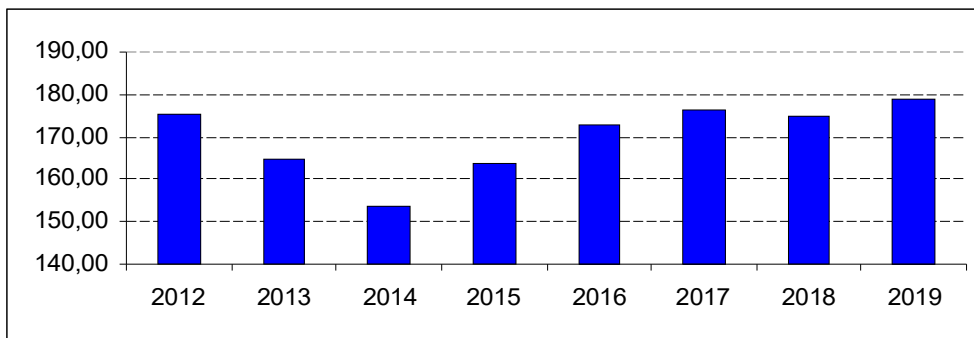


Figura 4. Evolució, per persona ETCA, del consum d'aigua per a usos domèstics a la Baix Cerdanya (en litres per persona i dia) (2012-2019)

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Podem veure que aquesta evolució és molt similar al consum per persona empadronada que hi ha representat a la figura 3, encara que els valors ara presentats són una mica inferiors a aquells, amb un mínim de 153,44 litres per persona i dia l'any 2014.

Població i habitatge

Com que la Baix Cerdanya és una comarca amb moltes segones residències, és essencial tenir present que hi ha molta gent que passa curtes temporades en la comarca i, per tant, de cara a la gestió de l'aigua per al consum domèstic, cal tenir també en compte aquesta població estacional de segones residències, ja que en moltes d'aquestes hi ha algun tipus de jardí.

Les últimes dades estadístiques conegudes de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) sobre les primeres i segones residències, a escala municipal i comarcal, són de l'any 2011, per la qual cosa hem realitzat una estimació de la quantitat de segones residències en els últims anys.

S'ha tingut en compte l'evolució anterior a aquesta data, així com una grandària mitjana de les llars de 2,48 persones per llar (García Acosta, 2012) i un factor multiplicador de permanència en les segones residències de la comarca de 0,11 (és a dir, una mitjana de 40 dies d'estada en la comarca a l'any). Amb totes aquestes consideracions, s'ha elaborat el quadre següent (taula 1).

	Habitatges secundaris (estimació)	Població estacional en les segones residències (estimació)
2012	11.500	3.137
2013	11.700	3.192
2014	11.900	3.246
2015	12.100	3.301
2016	12.,300	3.355
2017	12.500	3.410
2018	12.750	3.478
2019	13.000	3.546

Taula 1. Estimacions de població estacional anual en les segones residències a la Baixa Cerdanya (2012-2019)

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT (2021)

Si considerem que el 90% de la població permanent a la comarca no posseeix jardí i que el 50% de la població estacional que hi ha en les segones residències tampoc en té, podem estimar una població total amb jardí entre 3.400 i 3.500 persones, tal com es mostra amb detall en el quadre següent (taula 2).

	Població permanent	Població permanent amb jardí	Població estacional en segones residències	Població estacional en segones residències amb jardí	Població total amb jardí
2012	18.571	1.857	3.137	1.569	3.426
2013	18.164	1.816	3.192	1.596	3.412
2014	17.611	1.761	3.246	1.623	3.384
2015	17.423	1.742	3.301	1.650	3.393
2016	17.261	1.726	3.355	1.678	3.404
2017	17.182	1.718	3.410	1.705	3.423
2018	17.435	1.743	3.478	1.739	3.483
2019	17.737	1.774	3.546	1.773	3.547

Taula 2. Estimacions de població total amb jardí a la Baixa Cerdanya
(2012-2019)

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT (2021)

Recollint les xifres de població ETCA facilitades per l'IDESCAT i tenint en compte la població que hem estimat que posseeix jardí a la comarca, tal com es pot veure en la taula 2 anterior, podem aproximar un consum diari d'aigua per persona per a usos domèstics tal com es reflecteix en el quadre següent (taula 3), considerant que cada persona amb jardí consumeix al dia uns 50 litres¹² més que si no en té.

12 Segons les dades facilitades per l'ACA, el consum d'aigua dels jardins en zones similars a la Cerdanya pot estimar-se en un mínim de 4 litres/m² y dia.
Si considerem una superfície enjardinada mitjana de 75 m² i un mínim de 60 dies de reg a l'any, tenim un consum de 50 litres diaris de mitjana.

	Població total ETCA	Població total amb jardí	Població total sense jardí	Consum diari d'aigua per persona per a usos domèstics amb jardí	Consum diari d'aigua per persona per a usos domèstics sense jardí
2012	22.051	3.426	18.625	217,67	167,67
2013	22.240	3.412	18.828	207,00	157,00
2014	21.704	3.384	18.320	195,64	145,64
2015	21.474	3.393	18.081	206,00	156,00
2016	21.194	3.404	17.790	215,05	165,05
2017	21.413	3.423	17.990	218,32	168,32
2018	21.613	3.483	18.130	216,65	166,65
2019	21.908	3.547	18.361	221,04	171,04

Taula 3. Estimacions del consum diari d'aigua per persona per a usos domèstics a la Baix Cerdanya (2012-2019) (*en litres*)

Font: elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT i l'ACA, 2021

L'evolució estimada del consum diari d'aigua per a usos domèstics a la comarca, per persona i dia, durant el període 2012-2019, presenta una baixada entre els anys 2013 i 2014, passant, en el cas de no posseir jardí, dels 167,67 litres diaris per persona l'any 2012 fins als 145,64 el 2014, encara que després ha tornat a augmentar fins a superar les xifres de consum diari del principi del període (figura 5).

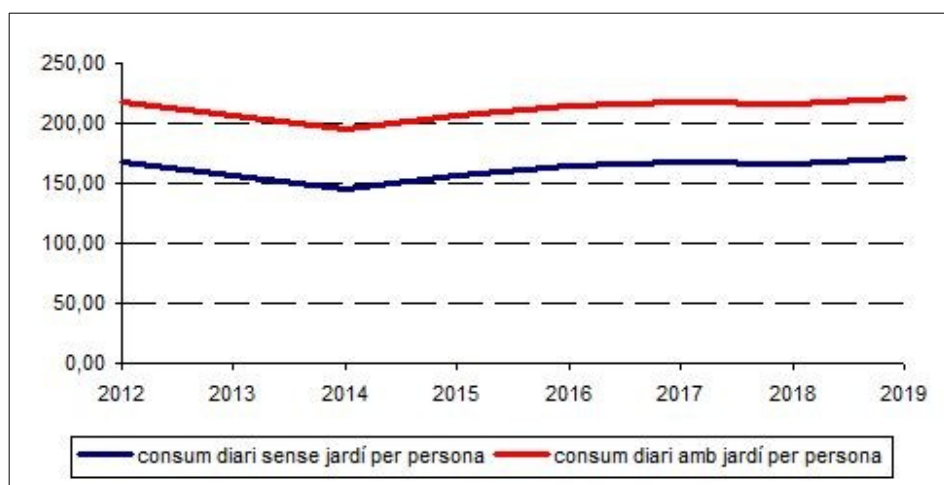


Figura 5. Evolució estimada del consum d'aigua per a usos domèstics a la Baix Cerdanya (2012-2019) (*en litres per persona i dia*)

Font: elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT i l'ACA, 2021

Així mateix, en el cas de tenir jardí, s'ha passat dels 2217,67 litres diaris per persona de l'any 2012 als 195,64 litres del 2014 i als 221,04 litres del 2019.

A escala municipal, segons les dades de l'IDESCAT per a l'any 2011, els habitatges principals i secundaris que hi havia a la Baixa Cerdanya estaven repartits percentualment respecte al total comarcal segons el quadre següent (taula 4).

	Habitatges principals	Habitatges secundaris
Alp	10,02 %	23,10 %
Bellver	13,66 %	9,83 %
Bolvir	2,17 %	5,09 %
Das	1,20 %	2,60 %
Fontanals	3,08 %	7,78 %
Ger	2,73 %	2,95 %
Guils	2,91 %	4,80 %
Isòvol	1,93 %	2,39 %
Lles	1,60 %	1,58 %
Llívia	9,13 %	13,67 %
Meranges	0,52 %	0,35 %
Montellà i Martinet	3,97 %	2,23 %
Prats i Sansor	1,15 %	3,60 %
Prullans	1,25 %	1,29 %
Puigcerdà	43,01 %	15,87 %
Riu	0,74 %	0,82 %
Urús	0,93 %	2,06 %

Taula 4. Percentatge d'habitatges principals i secundaris que hi havia a les poblacions de la Baixa Cerdanya respecte al total comarcal (any 2011)

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), 2021

Lògicament, els habitatges principals estaven situats majoritàriament (un 43,01% del total d'habitatges d'aquest tipus a la comarca) a la capital, Puigcerdà, seguits a gran distància pels que hi havia a Bellver, Alp i Llívia (cadascuna tenia entre un 13,6% i un 9,13% del total de la comarca). La resta de les poblacions no arribaven individualment al 4%.

No obstant això, els habitatges secundaris presentaven una distribució territorial bastant diferent en cada municipi, destacant en aquest aspecte Alp (amb el 23,10% del total dels habitatges d'aquest tipus que hi havia a la comarca), seguida a gran distància per Puigcerdà i Llívia (entre el 15,87% i el 13,67%), mentre que la resta de pobles no arribaven individualment al 10% i, en alguns casos, ni a l'1% (Meranges i Riu).

Així, si ens fixem en la distribució percentual dels habitatges principals i secundaris que hi havia dins de cada municipi, a partir de les dades de l'IDESCAT per a l'any 2011, obtenim el gràfic següent (figura 6), on podem apreciar com en els municipis de Puigcerdà i de Montellà i Martinet hi havia més habitatges principals que secundaris, mentre que en el cas de Meranges estaven a l'una i a Bellver gairebé passava el mateix. En la resta de poblacions predominaven els habitatges secundaris, en algun cas de manera molt accentuada, destacant en aquest aspecte Prats i Sansor, Alp, Bolvir, Das, Fontanals i Urús.

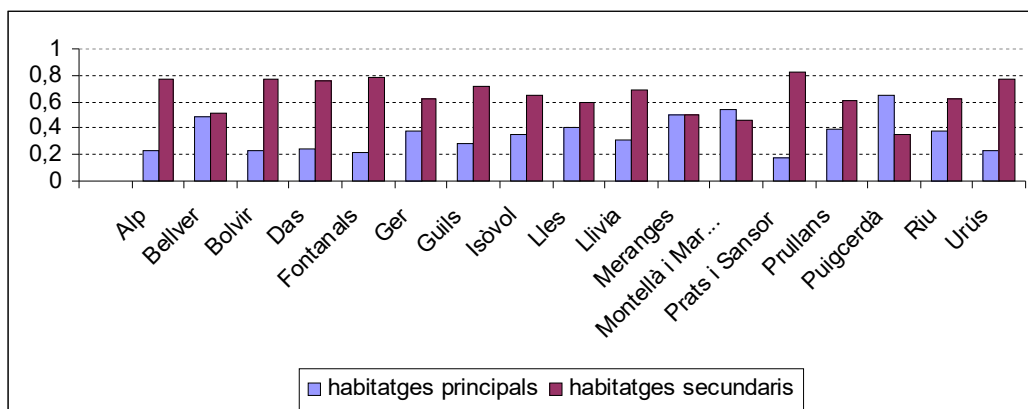


Figura 6. Distribució municipal percentual dels habitatges principals i secundaris a la Baixa Cerdanya (any 2011)

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), 2021

A continuació analitzem la possible correlació existent entre el consum anual d'aigua per a usos domèstics l'any 2012 (en m³) en cadascuna de les poblacions de la comarca:

- a) la quantitat d'habitatges principals (figura 7)
- b) la quantitat d'habitatges secundaris (figura 8)
- c) la quantitat total d'habitatges principals i secundaris (figura 9)

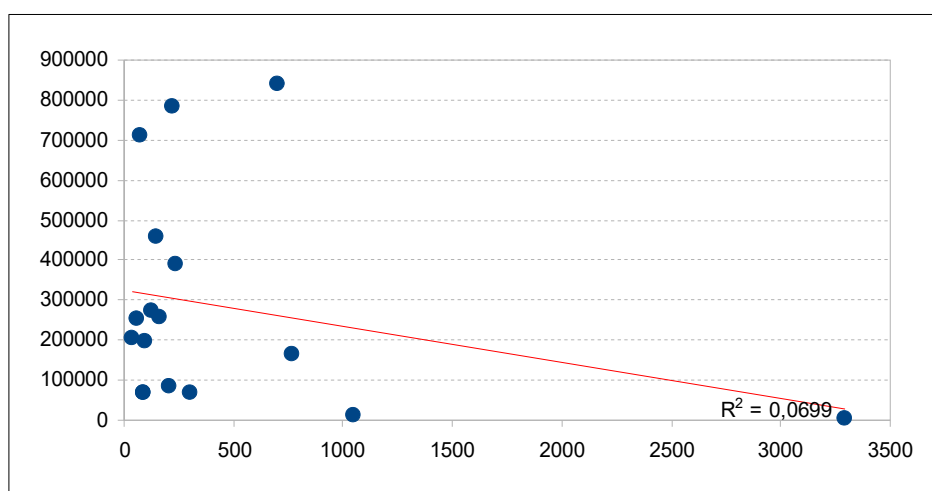


Figura 7. Correlació entre l'ús domèstic de l'aigua l'any 2012 a cada municipi de la Baix Cerdanya i la quantitat d'habitatges principals
Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), 2021

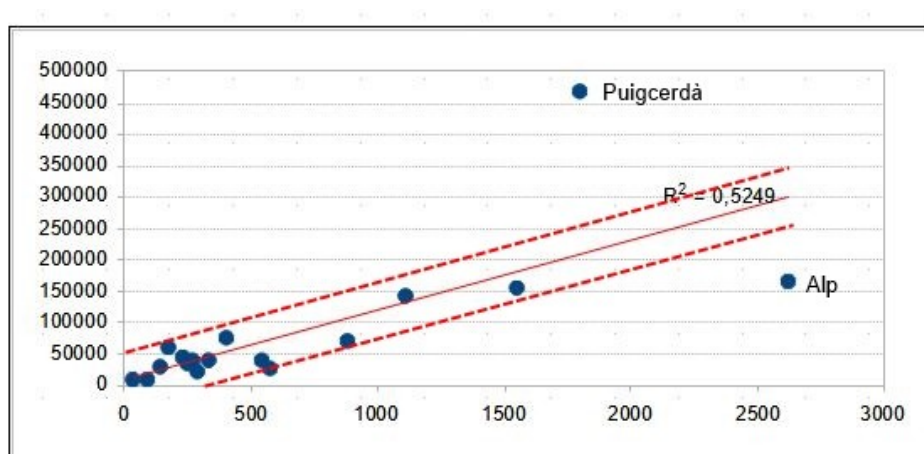


Figura 8. Correlació entre l'ús domèstic de l'aigua l'any 2012 a cada municipi de la Baix Cerdanya i la quantitat d'habitatges secundaris
Font: elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT i l'ACA, 2021

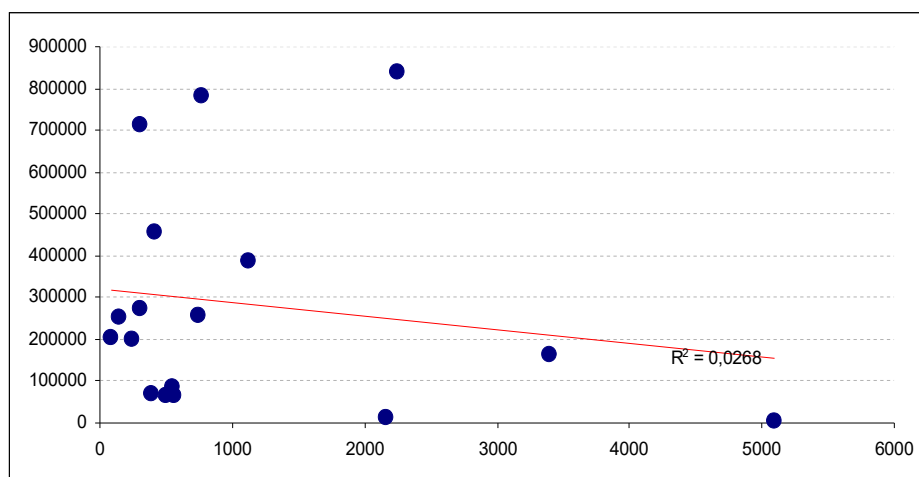


Figura 9. Correlació entre l'ús domèstic de l'aigua l'any 2012 a cada municipi de la Baix Cerdanya i la quantitat total d'habitatges principals i secundaris

Font: elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT i l'ACA, 2021

En aquest anàlisi podem veure que la correlació és molt feble (amb una $R^2 < 0,1$ i una $R=0,2643$)¹³, excepte en el cas dels habitatges secundaris, que presenten una certa correlació ($R^2=0,5249$ i $R=0,7245$), que seria més gran si no tinguéssim en compte els municipis de Puigcerdà i Alp.

En el gràfic següent (figura 10), es presenta el consum d'aigua per a usos domèstics en cadascun dels municipis de la comarca l'any 2019, així com la seva superfície urbana i urbanitzable i també la superfície ocupada pels habitatges aïllats, amb l'objectiu de veure si existeix una determinada correlació entre totes aquestes variables.

13 El coeficient de correlació de Pearson (R) es mesura en una escala de 0 a 1, tant en direcció positiva com negativa. Un valor de "0" indica que no hi ha relació lineal entre les variables. Un valor de "1" o de "-1" indica, respectivament, una correlació positiva perfecta o negativa perfecta entre dues variables.

El R^2 és una mesura estadística de quina tan a prop estan les dades de la línia de regressió ajustada. També es coneix com a coeficient de determinació, o coeficient de determinació múltiple si es tracta de regressió múltiple.

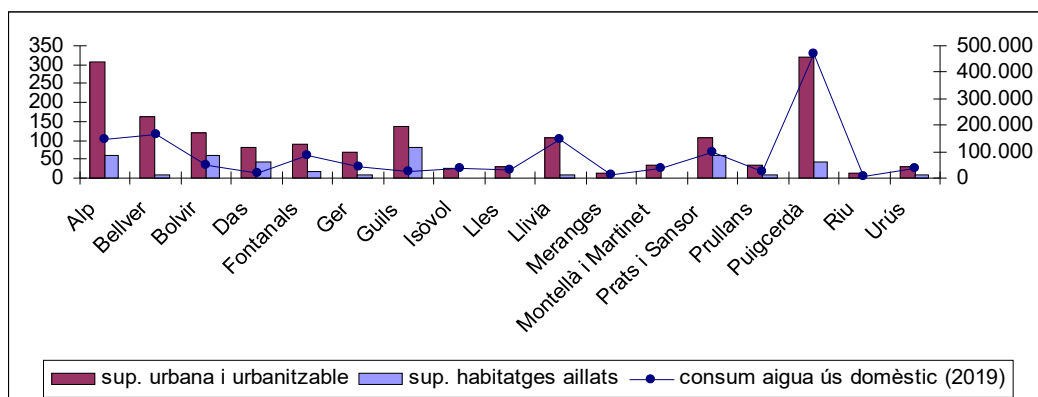


Figura 10. Superfície urbana i urbanitzable, habitatges aïllats i consum d'aigua per a ús domèstic a la Baixa Cerdanya (any 2019)

Font: elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT i l'ACA, 2021

La història contemporània d'aquests municipis ha estat marcada per una forta regressió de l'agricultura a favor del sector terciari, especialment el turisme i les segones residències, amb un increment generalitzat de la superfície urbanitzada. En conseqüència, el sector de la construcció ha presentat un increment molt significatiu en les darreres dècades, essent una de les activitats que més han crescut en els anys de bonança econòmica previs a l'estancament del 2008, que ha afectat amb especial incidència aquest sector. No obstant això, el turisme, la construcció i les seves activitats associades han estat, i encara són, un actiu cabdal en el desenvolupament econòmic d'aquesta comarca.

Una de les conseqüències més visibles de l'important desenvolupament de les segones residències a la comarca ha estat, sens dubte, l'augment de la urbanització de baixa densitat, la qual cosa ha donat lloc a una nova organització de l'espai i a nous estils de vida i hàbits de consum a les llars, no exempts d'elevats costos ambientals, econòmics i socials, que requereixen polítiques i estratègies territorials específiques.

Aquest increment de la urbanització dels municipis de la comarca ha provocat una forta pressió domèstica sobre els recursos aquífers, superficials i subterranis, causada pel seu alt grau d'explotació directa o indirecta, de manera que molts municipis han patit, i encara pateixen, problemes estacionals de sequera, molt concentrats en l'estiu, a causa del massiu reg dels jardins, les piscines i la major població estacional present.

Aquests successos fan preveure en el futur una pressió encara major sobre els recursos aquífers per al subministrament d'aigua per a usos domèstics, ramaders i agrícoles. Cal tenir en compte que la dependència del subministrament d'aigua provinent de la xarxa pública per als usos domèstics exteriors dels habitatges, especialment el reg de les diferents parts dels jardins (horts, plantes crasses, arbustos ornamentals, bancals de flors, arbres i gespa) i l'ompliment de les piscines, és molt manifesta, encara que també s'utilitzen amb molta menor freqüència altres fonts d'aigües, com els pous privats.

A més, el reg amb mànega encara és el mètode més freqüent a la majoria de les parts del jardí, excepte en el cas de la gespa, on l'aspersió automàtica és l'opció més habitual.

Si analitzem la possible relació que hi ha entre el consum anual d'aigua per a usos domèstics (en m^3) en cada municipi de la comarca i la superfície urbana i urbanitzable de cadascun d'ells (figura 11) i amb la superfície ocupada pels habitatges aïllats (figura 12) podem comprovar que la relació és bastant significativa en el primer cas, amb una $R^2=0,6496$ i una $R=0,8060$, sobretot si no tenim en compte els municipis de Puigcerdà i Alp; mentre que és molt feble en el segon cas (amb una $R^2=0,0585$ i $R=0,2418$).

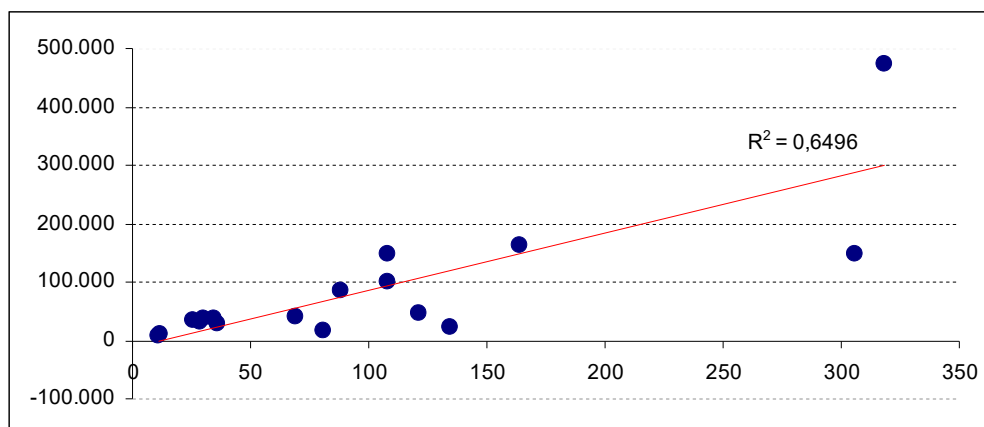


Figura 11. Correlació entre l'ús domèstic de l'aigua l'any 2019 a cada municipi de la Baix Cerdanya i la seva superfície urbana i urbanitzable
Font: elaboració pròpia a partir del departament de Territori de la Generalitat de Catalunya i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

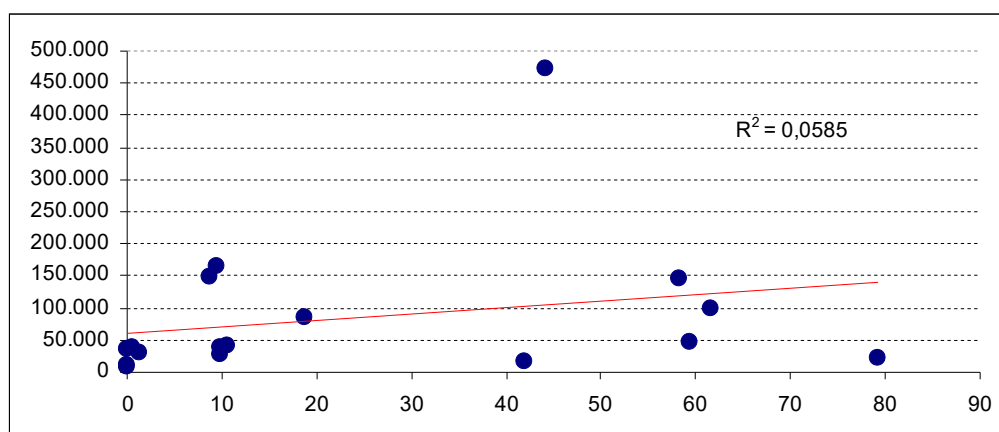


Figura 12. Correlació entre l'ús domèstic de l'aigua l'any 2019 a cada municipi de la Baix Cerdanya i la superfície d'habitatges aïllats
Font: elaboració pròpia a partir del departament de Territori de la Generalitat de Catalunya i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Si considerem totes les dades anteriors, podem indicar que les necessitats d'aigua per regar els jardins i compensar l'evaporació des del terra i la transpiració de les plantes en un terreny com la Baix Cerdanya pot ser estimada en uns 4 litres/m² i dia, segons l'ACA.

Per tant, si considerem solament el dos mesos estiuençs de màxim reg (juliol i agost), tenim un consum mínim d'aigua per al reg de 240 litres/m². Així, si el jardí té una extensió de 100 m², representa una despesa addicional mínima d'aigua de 24.000 m³/any. Si el jardí té 500 m², el consum mínim serà de 120.000 m³ i si la superfície enjardinada és de 1.000 m² el consum mínim d'aigua per al reg passa a ser de 240.000 m³ anuals.

Per altra banda, si analitzem les precipitacions ocorregudes a la comarca durant els mesos de juliol i agost en el període 2012-2017 (taula 5) podem veure que han estat més profuses en els anys 2013, 2014 i 2015, destacant els 139,3 mm de l'agost del 2014 i els 120 i 117,7 mm del juliol dels anys 2013 i 2015, la qual cosa va provocar una important reducció del reg dels jardins i zones verdes municipals, disminuint significativament el consum d'aigua per a usos domèstics.

	juliol	agost	juliol i agost
2012	14,8	26,2	41
2013	120	76,3	196,3
2014	84,4	139,3	223,7
2015	117,7	67,4	185,1
2016	27,4	39	66,4
2017	30,3	48,3	78,6

Taula 5. Precipitacions a la comarca en els mesos de juliol i agost (2012-2017)
(en mm)

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), 2021

Estudiant si existeix una possible correlació entre les precipitacions ocorregudes en els mesos de juliol i agost a la comarca i el consum d'aigua per a usos domèstics (figura 13), podem veure que, com ja era d'esperar, aquesta correlació és molt forta, amb una R² de 0,8638 i una R de 0,928.

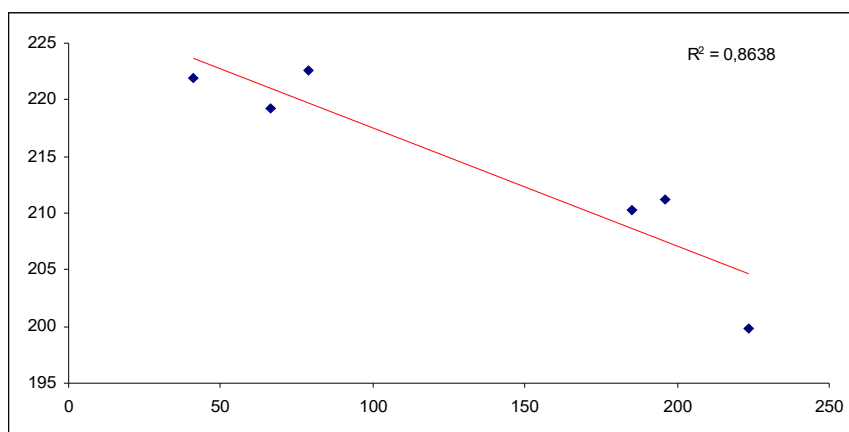


Figura 13. Correlació entre el consum diari d'aigua per a usos domèstics i les precipitacions dels mesos de juliol i agost (2012-2017)

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), 2021

Consum d'aigua i ingressos

A continuació, s'analitza si el consum anual d'aigua per a usos domèstics i la renda familiar bruta disponible (RFBD) han mantingut alguna correlació en la Baixa Cerdanya al llarg d'aquests últims anys. Segons les dades facilitades per l'IDESCAT, la RFBD de la comarca ha passat dels 16.700 euros per persona l'any 2005 als 14.500 euros per persona el 2017, amb un màxim de 18.600 euros el 2008 i un mínim de 13.100 euros el 2012 (figura 14).

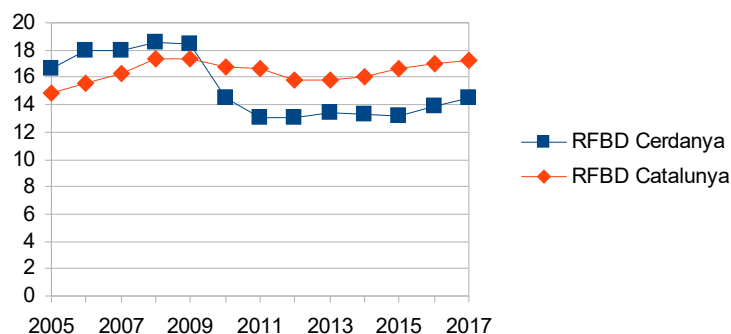


Figura 14. Evolució de la Renda Familiar Bruta Disponible (RFBD) en Catalunya i en la Baixa Cerdanya (2005-2017)

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), 2021

Com que la RFBD del total de Catalunya per a aquest mateix període ha passat dels 14.900 euros el 2005 als 17.200 euros el 2017, podem veure com la reducció d'ingressos familiars en la passada crisi econòmica ha afectat amb molta major intensitat a la comarca ceretana que no pas al conjunt de Catalunya.

Les causes principals d'aquest descens d'ingressos i la diferència amb el conjunt català es troba en el fet que la comarca és intensiva en serveis al turisme i en la construcció de segones residències, la qual cosa, amb la crisi iniciada el 2007 i confirmada el 2008, ha comportat una disminució de les activitats d'oci turístic i, molt especialment, la reducció de la venda d'habitatges i la paralització de noves construccions.

Tenint en compte les dades anteriors i comparant-les amb el consum estimat d'aigua per a ús domèstic a la comarca per persona i dia, publicat per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), podem veure com les dues variables (consum d'aigua i RFBD) segueixen a la comarca una pauta evolutiva quelcom diferent (figura 15).

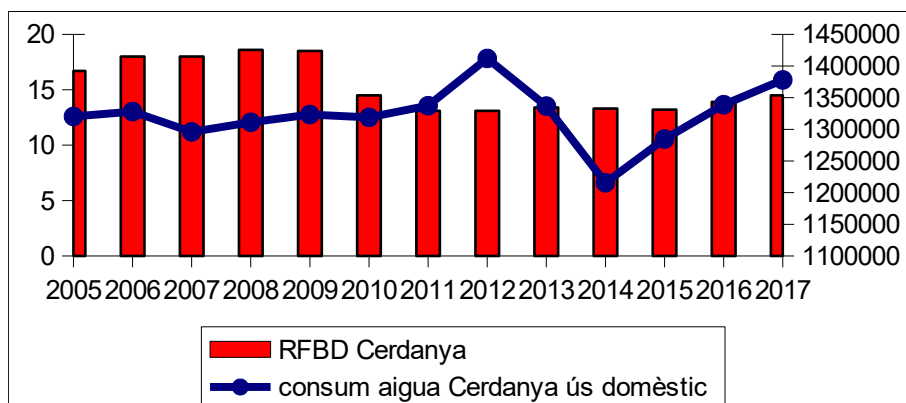


Figura 15. Evolució estimada del consum d'aigua per persona per a usos domèstics a la Baixa Cerdanya (*en litres per persona i dia*) i la RFBD de la comarca (*en milers d'euros anuals per persona*) (2005-2017)

Font: elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Com veiem en la figura anterior, els ingressos familiars (RFBD) s'han reduït significativament l'any 2010, una vegada ja consolidada la crisi econòmica iniciada l'any 2007, i s'han mantingut més o menys estables en aquest nivell a partir d'aquesta data.

No obstant això, el consum anual d'aigua per a usos domèstics no sembla haver-se influenciat massa per aquests factors, arribant al seu nivell mínim en el 2014. Si busquem la possible correlació existent entre aquestes dues variables, la RFBD a la comarca i el consum anual d'aigua per a usos domèstics, tenim la figura 16, que presenta una relació pràcticament nul·la, ja que hi ha una $R^2=0,0094$.

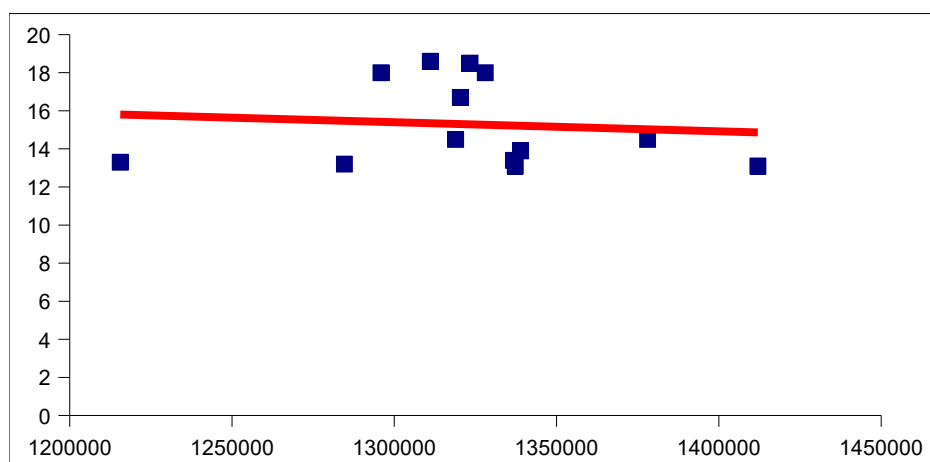


Figura 16. Correlació entre la RFBD i el consum d'aigua per a usos domèstics a la Baixa Cerdanya (2005-2017)

Font: elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Ara bé, si analitzem la possible correlació de la RFBD amb el consum individual diari d'aigua per a usos domèstics, tant per a les dades de l'ACA (gràfic *a* de la figura 17) com per a les corregides per nosaltres (gràfic *b* de la figura 16), veiem que en aquest cas hi ha una certa relació, encara que no és massa pronunciada, ja que presenta una R^2 mitjana en el primer cas ($R^2=0,53$) i bastant més baixa en el segon ($R^2=0,24$), amb una R de 0,73 i 0,49, respectivament.

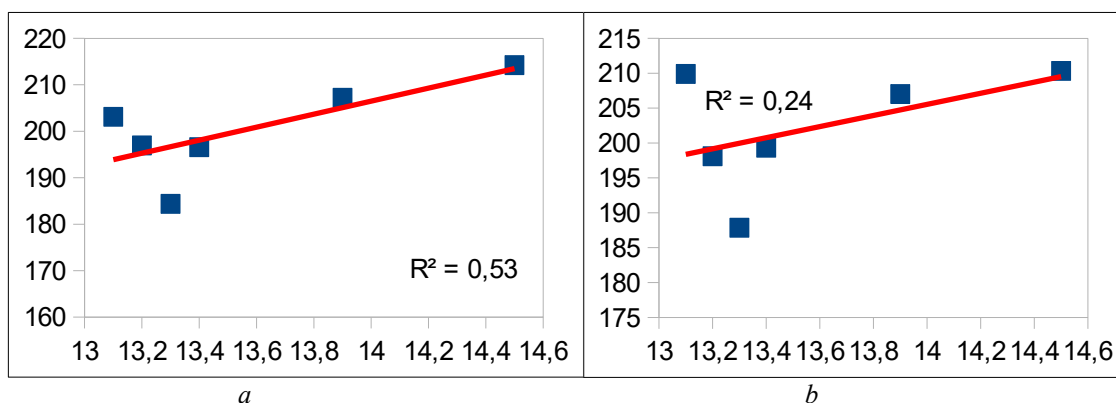


Figura 17. Correlació entre la RFBD i el consum diari individual d'aigua per a usos domèstics a la Baixa Cerdanya (2006-2017)

Font: elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), 2021

Per tant, podem deduir que la recent crisi econòmica no ha influït massa en el consum individual diari d'aigua per a usos domèstics a la comarca.

Com que les segones residències tenen gran importància en el consum de l'aigua per a usos domèstics a la comarca, a causa de la despesa en reg i en piscines, a continuació s'analitza l'evolució del nombre d'habitatges iniciats a la comarca des de l'any 2005 fins al 2019 (figura 18), considerant que la immensa majoria d'aquestes noves edificacions, especialment les cases unifamiliars i adossades, són propietat de gent que viu fora de la comarca, fonamentalment en la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB).

Per fer-ho, s'han tingut en compte tres categories d'habitatges:

- a) aïllats,
- b) adossats
- c) plurifamiliars i altres

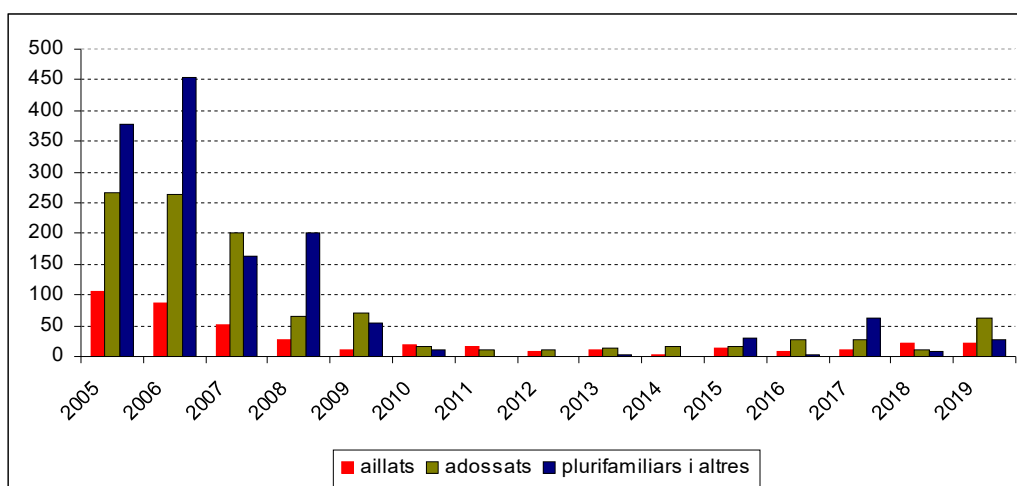


Figura 18. Habitatges iniciats a la Cerdanya (2005-2019)

Font: elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

En el gràfic anterior pot apreciar-se com abans de l'inici de la crisi (anys 2005 i 2006) la quantitat d'habitatges iniciats a la comarca era força important, amb uns màxims de 105 habitatges unifamiliars, 266 adossades i 455 plurifamiliars. No obstant això, l'any 2007, amb els primers indicis de la passada crisi, comencen a reduir-se les noves construccions d'habitatges, especialment en el cas de les plurifamiliars, que baixen fins a les 163.

Curiosament, ja en plena crisi, en el 2008, aquest tipus d'habitatges torna a repuntar lleugerament, ja que s'inicien 200, mentre que les restants tipologies continuen reduint-se més, amb especial incidència en el cas de les cases adossades, que baixen fins a les 64. Ja confirmada i assumida la crisi, la reducció de nous habitatges continua imparable, arribant a mínims de 4 aïllats iniciats en el 2014, 11 adossats en el 2012 i cap plurifamiliar en els anys 2011 i 2014. En el 2015 s'inicia un tímid repunt, destacant els 62 nous habitatges adossats iniciats en el 2019 i els 63 plurifamiliars del 2017.

Com hem vist en el gràfic anterior, la crisi econòmica ha tingut una especial incidència en l'inici de la construcció de nous habitatges a la comarca, amb una tendència en aquests últims anys d'una certa estabilització en xifres bastant baixes, el que, de confirmar-se en les pròximes dècades, significaria que la nova demanda d'aigua per al reg de jardins creixeria en xifres molt inferiors a l'ocorregut abans del 2007.

Tanmateix, pot ser preocupant el recent augment d'habitatges adossats iniciats (62 en el 2019), ja que es tracta d'una mena d'habitatges que, igual que les cases aïllades, requereixen força superfície i solen posseir zones enjardines comunitàries o individuals, la qual cosa implica un major consum d'aigua per al reg.

3. Conclusions

El turisme residencial és el resultat d'un model turístic que confronta activitat econòmica amb l'ocupació i esgotament del medi natural. En societats amb una economia on el turisme i la construcció de segones residències són una part molt important de la seva riquesa, com és el cas de la Baixa Cerdanya, els seus impactes negatius solen ser percebuts de forma més feble que en els altres llocs, ja que una part significativa de la seva població ha arribat al convenciment que el turisme o la construcció d'habitatges són la principal font de modernització i prosperitat de la comarca. Els interessos privats dels empresaris, els promotors i els dirigents polítics municipals intervenen decisivament en aquesta direcció.

D'aquesta manera, els plantejaments crítics, minoritaris, se centren principalment en els impactes mediambientals, sense tenir massa en compte que també el desordre urbanístic ha perjudicat la vida social.

La situació es reconeix com enormement complexa, ja que els impactes positius, econòmics principalment, pesen molt més que els negatius i el turisme residencial és percebut com una indústria fonamental, per la qual cosa no s'albiren a curt termini altres opcions realment sòlides, encara que es reconeix la necessitat de canviar la planificació urbana, crear una bona xarxa d'infraestructures, diversificar i millorar la qualitat de l'oferta d'oci, minimitzar l'impacte ambiental i promoure un major desenvolupament del sector hotel·ler, que és valorat com socialment més sostenible.

Aquesta urbanització difusa, amb habitatges ocupats solament a temporades, ha provocat en la Baixa Cerdanya, en les últimes dècades, un turisme residencial amb impactes de caràcter ambiental, socioeconòmic i paisatgístic, alguns positius i altres negatius.

Entre els impactes positius, el manteniment de llocs de feina relacionats amb el turisme i la construcció, Entre els negatius de caràcter ambiental més evidents cal destacar l'abusi del consum de sòl urbanitzat, l'augment de l'ús del vehicle privat amb el consegüent increment de la pol·lució a causa de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i, a conseqüència del canvi climàtic, la reducció del volum aquífer disponible.

Per la seva banda, el canvi climàtic està provocant importants impactes en el medi natural, especialment en la flora, la fauna i els recursos energètics i hídrics. En aquest últim tema, està canviant el règim dels rius, amb major cabdal a l'hivern i més petit a l'estiu i a la tardor. També es redueix la quantitat i la superfície de neu i les aigües subterrànies disminueixen la seva recàrrega i augmentant la concentració de contaminants. Respecte a la demanda d'aigua, encara que tal com vist en aquest article el consum d'aigua per a usos domèstics, en termes absoluts i relatius, actualment ja no es pot atribuir solament a l'augment del nombre de llars connectades a la xarxa, com tampoc a l'augment del poder adquisitiu dels grups familiars.

Hi ha canvis en els estils de vida, destacant la cada vegada major quantitat de gent que teletreballa a la comarca des de casa seva i la presència de moltes persones jubilades que estan transferint la seva residència habitual des de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) i altres grans poblacions fins a la comarca, augmentant la població permanent que viu en habitatges unifamiliars i adossats, la qual cosa provoca un major consum d'aigua per regar els jardins.

També s'ha posat en relleu en aquest article el vincle existent entre les característiques urbanístiques del territori i els consums d'aigua. A grans trets, la urbanització difusa significa un elevat cost de construcció i manteniment d'infraestructures vinculades a l'aigua i la seva gestió (depuradores, potabilitzadores, conduccions, etc.). Així mateix, representa un augment de la probabilitat de fuites a la xarxa de distribució de l'aigua, a causa del seu caràcter més extensiu.

No obstant tot això, l'impacte sobre la demanda d'aigua més important és la possibilitat de gaudir d'un conjunt d'elements, associats sobretot a la casa unifamiliar aïllada o adossada (com el jardí, la piscina, etc.) i a les zones verdes comunitàries públiques, de manera que aquest model d'urbanització presenta uns consums d'aigua per càpita superiors a altres formes edificatòries més denses on escassament es disposa d'espai exterior.

Com que, tal com hem comprovat, les variables climàtiques resulten ser determinants per entendre la demanda d'aigua per a usos domèstics, sobretot en aquells espais urbans on els usos exteriors de la llar són, en proporció al consum total, prou significatius, cal esperar que els efectes del canvi climàtic, amb l'escalfament global del planeta i la sequera, tinguin conseqüències importants sobre la demanda d'aigua per a usos domèstics.

El jardí, o més exactament el seu reg, és un dels principals responsables d'aquests consums exteriors. El jardí s'ha convertit en el paisatge urbà en un element més per a mostrar distinció i/o voluntat de complir amb les normes socials. Com més orientat està a la recreació del resident, major sol ser el consum d'aigua a l'exterior i reforcen les experiències sensorials de contacte amb la naturalesa i, per tant, els seus beneficis psicològics. D'altra banda, ens trobem amb un element que també és vist com una inversió que pot comportar una millora en la retribució econòmica en el moment de voler vendre o llogar l'habitatge.

Així doncs, el canvi climàtic és un fenomen global i els seus impactes són transfronterers. No obstant això, els seus majors efectes es deixaran sentir a escala local i regional. En molts destins, com el cas de la Baixa Cerdanya, el clima es configura com un reclam de gran importància econòmica i social, i l'augment progressiu de la temperatura amenaça de traspasar els límits de "temperatura de confort" fixats per al turisme, per la qual cosa els canvis en els patrons climàtics poden ser un factor important en canvis dels fluxos turístics a la comarca. Per exemple, en el nostre cas, podria reconduir a molts turistes d'hivern i d'estiu cap a altres destinacions o bé en la mateixa comarca a altres períodes estacionals de l'any. L'entorn natural i les condicions climàtiques són molt importants en la determinació de la viabilitat i l'atractiu de la coma, per la qual cosa el seu clima i el temps meteorològic han estat, i són, factors importants d'atracció turística.

Respecte als recursos hídrics, en les dècades vinents, amb el canvi climàtic, el reg tindrà un cost cada vegada menys assumible, ja que les fonts de subministrament d'aigua seran cada vegada més minses i més explotades, a mesura que ens encaminen cap a un escenari de reducció de les precipitacions de neu i la pujada de les temperatures, sense comptar que també cal considerar que les repercussions d'aquests canvis també afectaran les espècies autòctones animals i vegetals.

Per tot això, encara que molts estudis s'han centrat a examinar quins factors intervenen en els consums d'aigua per a usos domèstics en general, molt pocs treballs han estudiat els principals determinants de l'elecció del jardí amb gespa, font important de consum d'aigua. La reducció de la disponibilitat d'aigua a causa de la sequedat més gran derivada del canvi climàtic obliga a disminuir la superfície enjardinada, potenciant l'ús de gespa artificial i altres espècies arbustives i arbres més adients amb les noves condicions climàtiques.

L'ús de les fonts descentralitzades d'aigua, com ara les aigües pluvials, tenen un gran potencial per tal de reduir els impactes mediambientals associats a les extraccions excessives d'aigua dels rius i aquífers locals.

La reutilització d'aigües, l'aprofitament d'aigua de pluja emmagatzemada o la sobrant de les piscines, s'hauria de fomentar; així com l'horticultura ecològica i no utilitzar pesticides químics agressius amb el medi ambient. Malauradament, encara hi ha moltes llars que no han adoptat aquestes mesures per estalviar aigua al domicili per a usos interiors i exteriors.

Finalment, resultaria interessant efectuar una recerca que permeti esbrinar quins són els principals factors que actuen com a barrera a l'hora d'evitar que es porti a terme aquests tipus de mesures. Factors com la percepció al risc d'utilitzar aquest tipus de recursos per a usos domèstics o la falta de coneixement sobre la problemàtica real de l'escassetat de l'aigua podrien contribuir significativament a desmotivar l'adopció d'aquests tipus de mesures d'estalvi.

No obstant això, alguns estudis defensen que aquesta suposada conscienciació massiva no té un reflex directe en el comportament real del consumidor, especialment en decisions relacionades amb el turisme, sent la norma social la d'una sensibilitat superficial, caracteritzada per declaracions ètiques i ambientals, però comportaments reals més laxos en aquestes qüestions.

Bibliografia

Breheny, M. (1997). "Urban compaction: feasible and acceptable?". *Cities*, 14: 209-217.

Domene, E., i Saurí D. (2006). "Urbanisation and water consumption: Influencing factors in the Metropolitan Region of Barcelona". *Urban Studies*, 43: 1605-1623.

Dwyer, L., Edwards, D., Mistilis, N., Roman, C. i Scott, N. (2009). "Destination and Enterprise Management for a Tourism Future". *Tourism Management*, 30 (1): 63-74.

EEA-European Environment Agency. (2009). *Water resources across Europe-confronting water scarcity and drought*. EEA Report 2/2009. Copenhagen: EEA.

Flörke, M. i Alcamo J. (2004). *European outlook on water use*. Final report. Kassel: Center for Environmental Systems Research, University of Kassel.

García Acosta, X. (2012). "Nous processos d'urbanització i consum d'aigua per a usos domèstics. Una exploració de relacions a l'àmbit gironí". *Tesi doctoral*. Universitat de Girona.

Giorgi, F. i Lionello, P. (2007). "Climate change projections for the Mediterranean region". *Global Planet Change*, 63: 90-104

Huete, R., Mantecón, A. i Mazón, T. (2008). "¿De qué hablamos cuando hablamos de turismo residencial?". *Cuadernos de Turismo*, 22: 101-121.

Indovina, F. (2007). “Introducción: antes de la ciudad difusa”. Dins: F. Monclús (ed.), *La ciudad de baja densidad: lógicas, gestión y contención*, pag. 13-24. Barcelona: Diputació de Barcelona, Xarxa de Municipis.

IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). *Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC.

Johnson, M. (2001). “Environmental impacts of urban sprawl: A survey of the literature and proposed research agenda”. *Environment and Planning A*, 33: 717-735.

Loh, M. i Coghlan, P. (2003). *Domestic water use study: Perth, Western Australia 1998-2001*. Perth: Water Corporation.

López-Moreno, J. I., Beniston, M. i García-Ruiz, J. M. (2008). “Environmental change and water management in the Pyrenees: facts and future perspectives for Mediterranean mountains”. *Global Planet Change*, 61:300–312.

Ludwig, W., Lespinas, F. i Sadaoui, M. (2018). “De quanta aigua disposarem en el futur? Impacte del canvi climàtic en els recursos hídrics a Lluçanoves-Rosselló”. A: Josep Calbó, Rosa M. Fraguell i Carolina Martí (eds.). *Canvi climàtic i turisme*. Girona: Universitat de Girona. Institut de Medi Ambient .

Morote, A.F. (2016). “El uso del agua en los jardines de las urbanizaciones del litoral de Alicante. Prácticas de ahorro y sus causas”. *Investigaciones Geográficas*, 65: 135-152.

Muñoz, F. (2003). “Lock living: Urban sprawl in Mediterranean cities”. *Cities*, 20: 381- 385.

NASA-National Aeronautics and Space Administration (2021). *Global Climate Change* Disponible a: <https://climate.nasa.gov/> (consultat: 9 d'abril de 2021).

Nel.lo, O. (2001). *Ciutat de ciutats: reflexions sobre el procés d'urbanització a Catalunya*. Barcelona: Empúries.

Radeloff, V.C., Hammer, R.B., Stewart, S.I., Fried, J.S., Holcomb, S.S. i McKeefry, J.F. (2005). "The wildland-urban interface in the United States". *Ecological Applications*, 15: 799-805.

Servei Meteorològic de Catalunya. (2021). *Dades climàtiques de la Cerdanya*. Disponible a: <https://www.meteo.cat> (consultat: 9 d'abril de 2021).

5. Conclusions

En els articles presentats en aquest llibre s'ha pogut veure com el canvi climàtic està produint importants canvis en els recursos naturals de la Cerdanya, la qual cosa incideix de manera decisiva en alguns sectors del turisme i, per consegüent, en l'economia de la seva població. La comarca serà un destí turístic resilient si els seus actors són capaços de diagnosticar clarament els problemes que això li comporta i sap posar en marxa els procediments i les mesures més adequades perquè els seus productes turístics siguin sostenibles, mediambientalment i econòmicament.

Un canvi rellevant és el consum d'aigua, encara que l'augment del consum per a usos domèstics provocat per l'increment de les segones residències i els jardins i espais verds, queda minvat gràcies a una sèrie de factors positius, com les innovacions tecnològiques aplicades a la gestió de l'aigua, l'augment de la sensibilització ciutadana per l'estalvi hídric i l'augment del preu de l'aigua.

Per això, l'anàlisi dels canvis i permanències en les relacions entre el desenvolupament turístic, les formes de proveïment de l'aigua, els patrons de consum i les mesures d'estalvi hídric esdevé un exercici clau per avaluar el nivell de resiliència del turisme en la comarca als efectes del canvi climàtic i poder plantejar les millors propostes de gestió possibles.

Per altra banda, el turisme de neu mostra una vulnerabilitat important al canvi climàtic. La qüestió clau del turisme hivernal és aconseguir que sigui sostenible. Per això cal millorar el rendiment dels dominis esquiables ja existents, sobretot abans de plantejar noves ampliacions i descartar també inversions en dominis per sota d'una determinada cota mínima.

Una bona adaptació al canvi climàtic del sector de la neu passarà per accions individualitzades per a les diferents estacions, en funció del grau de la vulnerabilitat pròpia de cadascuna d'elles i de l'impacte esperat. Per a les més resilientes, segurament seran suficients unes mesures d'adaptació tècniques per a garantir la seva activitat.

En canvi, les estacions més vulnerables hauran de basar-se en solucions més estructurals, fomentant les activitats complementàries, millores en les comunicacions, la desestacionalització o, en els casos més extrems, un complet canvi d'activitat.

En aquesta línia, també cal indicar que la percepció que tenen els agents privats implicats en el fenomen apunten que no ho veu encara com una amenaça propera, sinó que més aviat es pensen que és de naturalesa global i no tan regional, per la qual cosa opinen que les estratègies d'adaptació han de ser individuals i reactives.

En conseqüència, davant d'aquesta situació és molt important dissenyar i aplicar propostes de reorganització i transformació de les estacions d'esquí en estacions de muntanya i també en veritables espais d'oci, amb activitats addicionals d'una àmplia gamma.

Per tant, és necessari expandir el coneixement existent sobre els impactes del canvi climàtic, així com la seva difusió entre els diferents agents implicats. També cal adaptar la destinació turística a les noves condicions climàtiques, per al que cal considerar tres qüestions bàsiques.

D'una banda, els efectes es produiran a mitjà i llarg termini, de manera que la rentabilitat de les inversions que es facin al respecte mai seran a curt termini. En segon lloc, quan alguns agents comencen a ser sensibles a aquestes qüestions, es troben que no existeixen instruments accessibles i de fàcil ús, o que els existents són massa detallats i complexos. En tercer lloc, existeix un tremend desconeixement respecte a la inversió necessària per a fer front a l'adaptació, retorns o fonts de finançament. I, en quart lloc, hi ha que identificar noves oportunitats de negoci derivades de les alteracions climàtiques, redefinint l'oferta turística en funció de les noves necessitats de confort i patrons de demanda generats pel canvi climàtic.

S'ha de substituir la lògica del “*creixement il·limitat*” per el “*increment del valor integral*” del sistema turístic. En aquest context, afrontar el problema del canvi climàtic pot ser l'excusa perfecta per a la revaloració de l'oferta turística actual de la comarca en clau de sostenibilitat, mitjançant la creació de productes que apostin per l'ecoeficiència i la progressiva reducció de la càrrega ambiental i climàtica.

Així, entre les iniciatives que s'estan posant en marxa en la comarca podem destacar la de Turisme Cerdanya amb el Pla d'Acció Sectorial (PAS) de l'Àmbit de Turisme de la Cerdanya (2019 – 2023). Es tracta d'un document que, per la seva naturalesa participativa, contempla la voluntat i capacitat d'adaptabilitat del sector davant l'actual situació (vegeu l'Annex).

El PAS, creat any 2019, es troba en procés d'implementació, i va ser dissenyat a través d'un procés participatiu format per més de 178 persones provinents de l'administració pública, el sector privat i la societat civil. És un document important per al desenvolupament sostenible del turisme a la comarca, custodiant el seu patrimoni cultural, natural i humà, tot reforçant la identitat del territori del poble cerdà.

Finalment, volem escriure unes línies sobre els possibles Jocs Olímpics d'hivern, que, en cas de celebrar-se, afectaran socialment, econòmicament i mediambientalment a la comarca. La proposta del projecte olímpic de Barcelona-Pirineus per acollir els jocs d'hivern l'any 2026 té definits els emplaçaments de les instal·lacions de neu a la Cerdanya, que estaran situats, bàsicament, a les estacions de La Molina i Masella, però també al Pla de les Forques, dins el terme municipal de Fontanals de Cerdanya.

Aquesta zona, situada a escassos quilòmetres del que serà la vila olímpica de La Molina, acolliria les proves de les modalitats esquí de fons, tindria dos accessos i disposaria d'aigua suficient per a la innivació dels circuits. A Masella s'hi faria el descens i el supergegant masculins i la resta de competicions anirien a La Molina, igual que el surf de neu i els salts de trampolí.

El projecte de l'estadi al Pla de les Forques contempla que les proves s'haurien de garantir amb neu produïda, ja que un dels inconvenients que presenten la zona és que, precisament perquè és plana i en part descoberta de vegetació que la protegeixi de la insolació, la neu natural hi té una presència compromesa. Actualment a la zona hi ha una bassa de fabricació artificial de poc volum i la presència d'un petit estanyol natural al perímetre sud de la zona descoberta de bosc. Tot i que el projecte actual avui en dia no ho reflecteix tot fa pensar que la construcció d'un o més llacs artificials hauria de ser una possibilitat.

Com passa en totes les decisions estratègiques, hi ha punts positius i negatius en aquest projecte. Els organitzadors, algunes administracions públiques i els promotors de la candidatura diuen que el projecte s'adaptarà a les infraestructures ja existents a la comarca i no preveuen la construcció de noves zones urbanístiques ni de noves estacions d'esquí. Això, sí, diuen que els avantatges econòmiques i les millores en les infraestructures seran molt importants.

Tanmateix, també hi ha veus discordants, malgrat la possibilitat de millores en inversions que els Jocs podrien suposar per al territori, ja que per algunes persones de la comarca els Jocs són una eina del sistema econòmic per tirar endavant un model que no és el desitjat, ja que en l'àmbit laboral generen feines precàries, estacionals i mal pagades i, a més, estan vinculades a un sector, el de la neu, que d'aquí a uns anys probablement no hi serà. Aquests crítics opinen que el Pirineu ha de fer un canvi de model econòmic i, ja que els ajuntaments no tenen pressupost, els diners dels Jocs s'hauria de destinar a una altra cosa.

Així mateix, algunes agrupacions i col·lectius ecologistes, que lluiten contra delictes ambientals a comarques de muntanya, consideren que els Jocs obriran la porta que amenaça totes les seves reivindicacions en defensa del territori i demanen que es faci una consulta vinculant entre la població del Pirineu i que, a més, es faci pública tota la informació relativa a les inversions que requereix la candidatura olímpica. Les raons són, en primer lloc, per l'especulació urbanística. En segon lloc, per la desconfiança que genera un projecte que preveu uns Jocs a més de deu anys vista en un moment de canvi climàtic. Pot nevar molt, però és cada vegada més improbable i la recollida d'aigua pot no ser suficient. I en tercer lloc, hi ha la qüestió econòmica. Diuen que no hi haurà una gran despesa i que la principal aportació vindrà del COI, però no està gens clar d'on sortiran els centenars de milions necessaris restants.

Totes són diferents visions crítiques que acaben abocades en els mateixos contra arguments: la necessitat d'un referèndum per tal que sigui la gent del Pirineu qui decideixi, l'alarma ambiental en un moment d'emergència climàtica, l'opacitat en la informació i el perill derivat de la qüestió econòmica, és a dir, el risc de l'especulació, el perill de construir infraestructures absurdes i saber d'on sortiran els diners.

ANNEX:

Resum del PAS-Turisme

PROPÒSIT: El sector turístic, juntament amb els actors de la comarca (sector públic, sector privat i societat civil), treballa pel desenvolupament sostenible de la Cerdanya, custodiant el patrimoni cultural, natural i humà, tot reforçant la identitat del territori del poble cerdà.

LÍNIA ESTRATÈGICA 1: Construir un model de turisme sostenible i conscient que esdevingui un referent.

- 1.1 Sensibilitzar als professionals i a la població envers al turisme sostenible i conscient
- 1.2 Promoure la certificació sostenible del territori
- 1.3 Encaminar el sector turístic cap a un sistema de mobilitat sostenible i accessible
- 1.4 Fomentar l'economia regenerativa a partir dels recursos locals

LÍNIA ESTRATÈGICA 2: Desestacionalitzar i diversificar l'oferta turística de la comarca.

- 2.1 Crear productes i serveis turístics fora de temporada, potenciant les infraestructures existents arreu del territori cerdà
- 2.2 Fer lobby amb les comarques veïnes per incidir i fer evolucionar el calendari i la legislació nacional turística
- 2.3 Captar nous mercats, sempre en equilibri amb les necessitats de la comarca

LÍNIA ESTRATÈGICA 3: Regular l'impacte eco-social de les activitats turístiques.

- 3.1 Gestionar el turisme perquè el seu impacte millori la conservació, restauració i regeneració dels espais naturals, agrícoles, culturals i patrimonials
- 3.2 Limitar i regular els habitatges d'ús turístic i de segona residència
- 3.3 Crear un Observatori de Turisme Sostenible

LÍNIA ESTRATÈGICA 4: Potenciar la comunicació i promoció del pla d'acció.

- 4.1 Promoure la nostra proposta sostenible, de qualitat i singular amb una estratègia comunicativa arrelada al territori i a la identitat cerdana
- 4.2 Crear una marca pròpia i referent en turisme sostenible, que vetlli per la qualitat de vida i la salut dels habitants
- 4.3 Co-crear un pla de comunicació transformador

LÍNIA ESTRATÈGICA 5: Co-crear i gestionar un model de governança participativa.

5.1 Augmentar la participació i la diversitat de la representació dins de Turisme Cerdanya

5.2 Coordinar els diferents actors turístics de la comarca i territoris veïns

5.3 Facilitar espais anuals i participatius per a la revisió del pla d'acció i la co-creació de noves iniciatives



