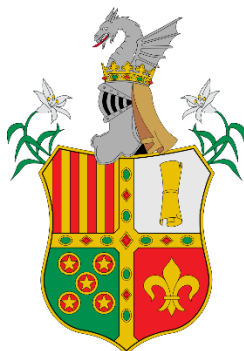

DOCUMENT II.- AVALUACIÓ DE RISCOS I VULNERABILITATS DERIVATS DEL CANVI CLIMÀTIC (ERVCC)



RAFELBUNYOL

Agost 2019

PLA D'ACCIÓ PEL CLIMA I L'ENERGIA SOSTENIBLE (PACES)

El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia compromet als municipis adherits a aconseguir els objectius comunitaris de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle a través d'accions relacionades amb l'eficiència energètica i les fonts d'energia renovable.

Aquest document consisteix en un Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible a aplicar al municipi per a complir amb els compromisos de reducció d'emissions, estalvi d'energia, foment de les energies renovables i adaptació al canvi climàtic en 2030.

Promotor:



Diputació de València
Servei de Medi Ambient

Av. Peset Aleixandre, 63
46003 València

Equip redactor:



Auditesa SL

C/ Ronda Narciso Monturiol, 17.
Oficina 18-19 Parque Tecnológico
46980 Paterna

INDEX

1	Introducció	5
2	Contextualització general. Comarca de l'Horta Nord	8
2.1	Clima	9
2.2	Recursos naturals.....	9
2.3	Recursos econòmics	10
2.3.1	Agricultura	10
2.3.2	Indústria.....	11
3	Ajuntament de Rafelbunyol	12
3.1	Descripció de la línia base	12
3.1.1	Variables climàtiques passades i actuals.....	13
3.1.2	Impactes	35
3.1.3	Sectors	35
3.1.4	Indicadors seleccionats	36
3.2	Escenari per a l'adaptació	37
3.3	Avaluació del risc.....	56
3.3.1	Sector Aigua	59
3.3.2	Sector Agricultura i Silvicultura.....	62
3.3.3	Sector Salut	65
3.3.4	Sector Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructura.....	69
3.3.5	Sector Energia i Indústria	72
3.4	Anàlisi de vulnerabilitat.....	75
3.4.1	Anàlisi de la Capacitat d'Adaptació	78

3.4.2	Anàlisi de la Vulnerabilitat sectorial	84
3.5	Objectiu i metes	90
3.6	Conclusions	93
4	Index de Taules	98
5	Index de Gràfics	101

1 INTRODUCCIÓ

En aquest document s'exposa un estudi i anàlisi dels riscos derivats del canvi climàtic, als quals estan subjectes diferents sectors d'un Ajuntament.

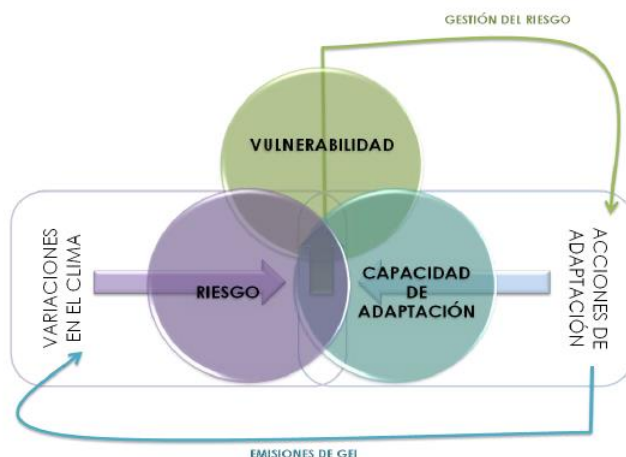
La metodologia aplicada per a l'anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic dels municipis té com a objectiu identificar els principals riscos climàtics, valorar les seues possibles conseqüències i acabar quals són els sectors més vulnerables i que, per tant, requereixen una actuació més urgent.

És un sistema que agrega una informació procedent de fonts i agents diferents per a ajudar en els processos de presa de decisió per al desenvolupament d'un pla d'acció per al municipi, que permeta millorar la seua capacitat d'adaptació i reduir la seua vulnerabilitat al canvi climàtic.

El resultat final és un sistema d'avaluació quantitativa, que permeta comparar sobre les mateixes magnituds impactes de naturalesa diferent.

L'adaptació al fenomen del canvi climàtic es pot definir com el procés mitjançant el qual els sistemes milloren les seues condicions d'enfrontar els previsibles canvis futurs del clima, reduint al mínim els seus efectes negatius i potenciant els positius. Tracta, per tant, de respondre de manera dinàmica als impactes que ja estan ocorrent i que ocorraran en futur per l'acumulació de GEI en l'atmosfera. **En altres paraules és un procés d'ajust d'un sistema als climes reals o projectats i als seus possibles efectes.**

Per a poder definir les actuacions de millora i reforç a la capacitat d'adaptació dels diferents sectors d'un Ajuntament, **és necessari identificar els riscos, avaluar-los i tractar d'identificar la millor manera de gestionar-los i mitigar-los.**



L'estudi dels riscos i vulnerabilitats derivades del canvi climàtic se centra en la Comunitat Valenciana, concretament a la comarca territorial de la Vall d'Albaida.

Sobre la base de dades històrics, estadístics i d'anàlisis d'estudis realitzats per diferents organismes, els riscos dominants en la zona del sud-est peninsular del País són sequera, inundacions i sismicitat.

El procés de desenvolupament de l'Avaluació de Riscos i Vulnerabilitats es basa en la metodologia de càlcul establida per la Diputació de València, que es mostra a continuació.

El procés de desenvolupament compta amb cinc fases:

1. Establiment de la línia base de l'adaptació.

- Anàlisi de l'evolució de les variables climàtiques.
- Selecció d'impactes actuals i potencials.
- Elecció dels sectors que es definisquen rellevants.
- Capacitat d'adaptació actual.

2. Descripció del mètode de projecció d'impactes.

3. Definició dels punts a estudiar per a realitzar l'avaluació del risc.

4. Anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic.

5. Definició de l'índex i contingut del Document II - Avaluació de riscos i vulnerabilitats.

1. ESTABLIR LA LÍNIA BASE

Es realitza la caracterització climàtica de l'Ajuntament. Es defineix el punt de partida per a l'adaptació, tenint en compte el clima actual, les variacions, les tendències i les previsions de futur.



2. ESCENARI D'APLICACIÓ

Es realitzen estudis locals de modelització d'impactes per a conèixer l'abast potencial d'aquests.



3. AVALUACIÓ DEL RISC

S'estudia la probabilitat que ocorreguen les amenaces climàtiques, considerant les conseqüències d'aquestes. S'avaluen aquests riscos en funció de la probabilitat i conseqüències.



4. ANÀLISI DE VULNERABILITAT A CANVI CLIMÀTIC

Es caracteritza el municipi, anàlisi de com afecten els impactes, vulnerabilitat al canvi climàtic. S'analitza la capacitat d'adaptació del municipi i, en funció d'aquesta, s'avalua la vulnerabilitat de cada sector als riscos identificats.



5. REDACCIÓ DEL DOCUMENT

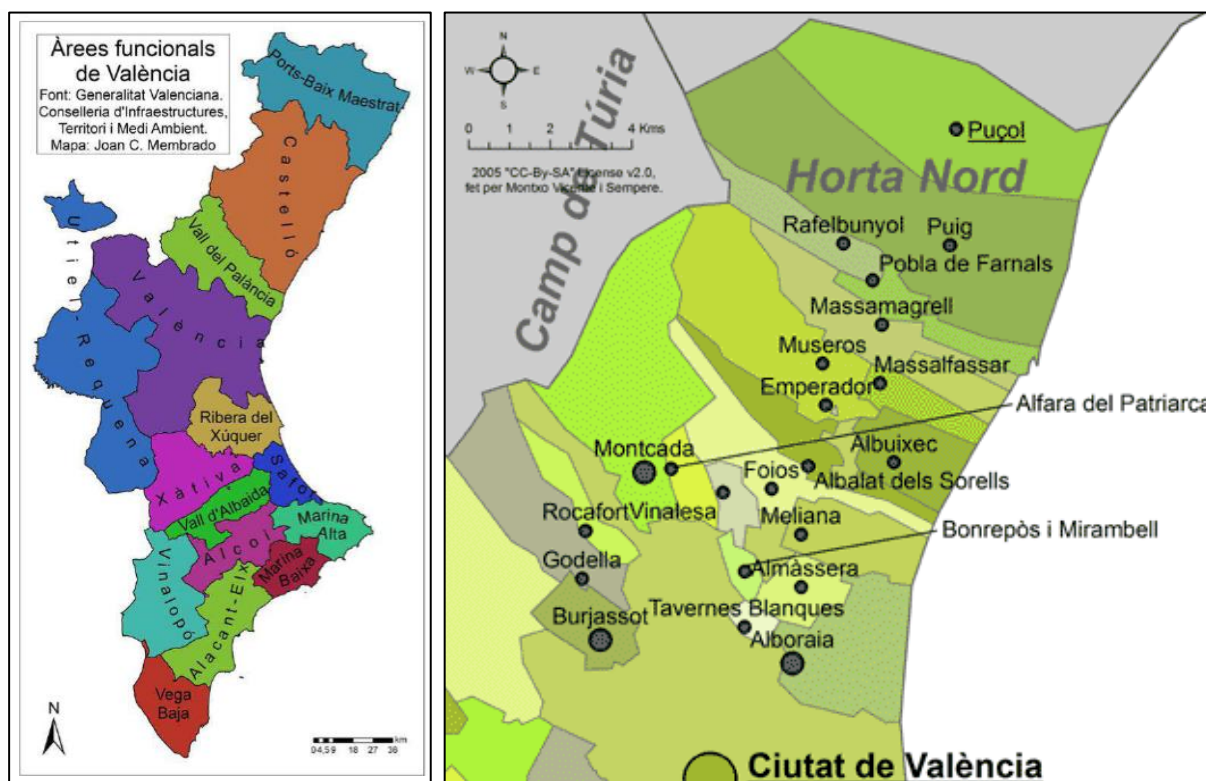
Es redacta el document en el qual es plasma el treball realitzat en les fases anteriors.

2 CONTEXTUALITZACIÓ GENERAL. COMARCA DE L'HORTA NORD

En general, la Comunitat Valenciana s'enclava en un territori privilegiat com és la conca Mediterrània, però especialment vulnerables a l'efecte del canvi climàtic. Entre les evidències del canvi climàtic i els seus efectes es poden trobar: augment general de les temperatures, disminució de les precipitacions, augment del nivell del mar, aparició de noves espècies vegetals invasores i de noves malalties i augments del nombre i intensitat d'esdeveniments extrems com a onades de calor o pluges torrencials.

Per a una millor gestió i planificació territorial supramunicipal s'han definit 15 àrees funcionals, és a dir una sèrie d'àmbits territorials intermedis delimitats a partir de criteris com els desplaçaments de persones, l'expansió urbana, la prestació de serveis supramunicipals i els corredors de transport públic, i capaços d'articular el territori de manera integral i ordenada.

Dins d'aquesta divisió en àrees funcionals es troba la Comarca de l'Horta Nord. La comarca comprén 22 municipis amb una població de 225.364 habitants, al voltant d'un 8,84% de la població de la província de València.



Àrees funcionals Comunitat Valenciana i Densitat de Població. Font: Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana (2016)

L'Horta Nord no té capital administrativa. Les ciutats més importants de la comarca són: Burjassot, Alborà, Montcada (capital judicial), Puçol i Massamagrell (capital judicial) i Rafelbunyol. Limita al nord amb el Camp de Morvedre, a l'est amb la mar Mediterrània, al sud amb la ciutat de València i a l'oest

amb el Camp de Túria. Antigament la Comarca de l'Horta de València incloïa les actuals comarques de l'Horta Nord, l'Horta Oest, l'Horta Sud i la ciutat de València. Degut al creixement de totes estes comarques es va dividir en les quatre comarques actuals.

Es tracta d'una comarca plana que s'eleva progressivament des del mar cap a l'interior. Té una superfície de 140,4 km², la qual cosa suposa una densitat de 1.605,16 hab/km², que és molt superior respecte a la mitjana regional.

2.1 CLIMA

El clima de l'Horta Nord és de tipus mediterrani, això és, d'hiverns suaus i estius calorosos, amb escasses i desiguals precipitacions i una alta evapotranspiració, sobretot a l'estiu. El clima és un factor que incideix directament sobre l'activitat humana i el territori, de manera que pot contribuir al seu desenvolupament de manera eficient o, per contra, suposar un element que l'obstaculitza. En l'Horta Nord és, sens dubte, un factor que potencia el desenvolupament del territori.

El clima valencià i mediterrani, es caracteritza per ser poc plujós, però quan plou pot ser de manera torrencial. A l'Horta Nord, les precipitacions són molt variables d'uns anys a uns altres, amb una mitjana anual per davall de 400 l/m² (excepte Puçol-el Puig de Santa Maria), principalment a la tardor i abril, i amb un llarg període sec en els mesos estivals. A vegades es pot arribar a valors extrems pròxims a 1.000 l/m² en un dia amb el risc de devastadores inundacions dels rius i rambles. Per contra, també es donen períodes d'intenses sequeres.

Les temperatures mínimes dels mesos d'hivern van des dels 0 als 5 graus i les màximes estivals entre els 35 i els 40 graus. La màximes pluviomètriques es donen a octubre, seguint novembre, setembre i juny.

Temperatura mitjana anual	17,9 °C
Temperatura mitjana al mes de gener	12,3 °C
Temperatura mitjana en el mes d'agost	26,6 °C
Precipitacions anuals	682,4mm (Almàssera)

2.2 RECURSOS NATURALS

La zona baixa de l'Horta Nord hui està ocupada principalment per terres de cultius i per zones urbanitzades (tant per a ús residencial, com per a usos industrials i comercials i per a vies de

comunicació). No obstant això, a l'origen aquesta zona plana era principalment una zona de secà pròpia del clima mediterrani, amb algunes zones de marjal i llacunes.

L'Horta està perdent una important quantitat de sòl agrícola -per urbanisme i abandó-, i pateix també un minvament de la seua qualitat per l'abús d'abonaments i pesticides, que està acabant en gran part amb la biologia del sòl i la seua productivitat ha de ser mantinguda de forma artificial.

La costa és un recurs no solament per a l'oci, sinó per a la residència turística temporal o estable. També, si es conserva, és una important zona de biodiversitat i pot tindre funcions d'aportació energètica (la brisa marina o l'onatge) i per a altres activitats econòmiques (navegació, natació, busseig, fins i tot rutes i exposicions submarines), dessalació per a obtindre sal i aigua per a reg i altres usos industrials.

L'Horta del Túria és un agrosistema, font d'aliments i d'activitat econòmica i treball, amb un sòl de molt alta qualitat agrològica, un paisatge dels més rellevants i singulars del món mediterrani, un important llegat històric i cultural i un signe d'identitat valenciana. L'horta és crucial en l'estratègia alimentària valenciana, i compta amb grans avantatges competitius i un extraordinari potencial de desenvolupament. L'important de l'horta del Túria no és el que en ella es cultive, perquè això ha anat canviant amb els temps i continuarà fent-ho, sinó l'estructura (parcel·lària, xarxa de séquies i de camins) i la qualitat orgànica del seu sòl.

Des del punt de vista de l'estructura urbanístic/territorial podem diferenciar diverses zones a l'Horta Nord seguint l'eix nord-sud i costa-interior. Així, els nuclis de població dels municipis costaners de l'Horta Nord tendeixen a alinear-se en l'antiga carretera de Barcelona i els seus termes solen allargar-se fins al front litoral. Aquest sol ser d'escassa longitud i més o menys urbanitzat, però en general degradat. Al mig queden àmplies zones d'horta tradicional sotmeses a una creixent pressió urbanística i en molts casos en situació d'abandó dels cultius, especialment els de cítrics.

Els municipis d'interior (arc de la séquia de Montcada) són de caràcter tradicionalment agrari, encara que hui es presenten com a ciutats limítrofes a la ciutat de València amb poca influència funcional sobre ella. Paterna també presenta una important funció residencial i compta amb una àmplia presència empresarial.

2.3 RECURSOS ECONÒMICS

2.3.1 Agricultura

El sòl fèrtil de l'horta pot donar lloc a una gran varietat de cultius. Els herbacis són estacionals i es poden canviar amb gran facilitat, però són intensius en treball; d'una banda, els fruiters, en ser arboris, suposen una estratègia a diversos anys vista, però permeten el seu maneig a temps parcial i compaginar l'activitat

agrícola amb unes altres. En l'actualitat, l'agricultura manté des de fa temps un caràcter subsidiari, i el treball es realitza a temps parcial majoritàriament.

Els cultius són molt variats, entre ells destaca un cultiu de regadiu, dedicada a la producció de cítrics (taronger i mandariner), hortalisses (cebes, carzofa, meló d'alger, carabassa, col), tubercles (creïlles, xufa) i fruïteres (caqui). En el cultiu de secà destaca la garrofera, ametler i olivar. La resta són altres cultius llenyosos, flors i plantes ornamentals, i algun viver, així com un llarg etcètera de fins a 40 varietats de cultius més.

2.3.2 Indústria

A l'oest de la comarca, les poblacions se situen en el marge de l'horta, al voltant de la capital: Montcada, amb indústria tèxtil i pirotècnica; Burjassot, unida a Rafelbunyol, amb fàbriques de ceràmica i ciment; Paterna, Manises i Quart de Poblet, que tenen una important indústria ceràmica; Mislata, que presenta indústries del paper i tèxtils, etc. A la zona nord, els pobles segueixen una línia paral·lela al litoral: Tavernes Blanques, amb indústries de ceràmiques i porcellanes: Massamagrell, Meliana, Puçol, bàsicament agrícoles, etc.

3 AJUNTAMENT DE RAFELBUNYOL

Rafelbunyol és un municipi de la Comunitat Valenciana, Espanya. Situat en el nord-est de la província de València, a la Comarca de l'Horta Nord. Compta amb 8.929 habitants (INE 2018) sobre una superfície total de 4,2 km²; Les seues localitats limítrofes són: Massamagrell, Museros, la Pobla de Farnals i El Puig de Santa Maria (a la mateixa comarca); i Nàquera (a la comarca del Camp del Túria).

El seu terme municipal té forma d'un rectangle molt allargat, d'adreça nord-oest, sud-est i acabant en la seua part nord occidental en un triangle. La Séquia Real de Montcada divideix el terme en dues parts. A la seua dreta, l'horta; a la seua esquerra el secà, actualment transformat en regadiu de motor. La superfície del terme és fonamentalment plana. El nucli està format pel poble més la Urbanització Els Forriols. La seua altitud s'eleva des dels 16 metres, als quals es troba el casc urbà de Rafelbunyol, fins als 97,9 metres en el punt més alt de Els Germanells.

El terme municipal de Rafelbunyol està situat a l'interior de les marjals del nord de la ciutat de València. Aquestes se situen, al seu torn, entre el ventall al·luvial del riu Palància i el complex sedimentari format per les aportacions del riu Túria i el Barranc del Carraixet, i s'estén al llarg d'una dotzena de quilòmetres formant una franja humida paral·lela a la línia de la costa.

El municipi està emmarcat en una comarca històricament agrícola. Originàriament la major part del terme municipal era terra de secà. En l'actualitat, l'explotació de les aigües subterrànies mitjançant els tretze pous de reg existents i l'aplicació de les tècniques de reg heretades dels àrabs, ha fet que canvie la fisonomia agrària del municipi. Del cultiu de la vinya, el garrofer o l'olivera, i en alguns moments la fulla de morera, s'ha anat passant a un cultiu de cítrics (274 ha), principalment tarongers, i, en menor proporció, hortalisses (5 ha) i fruïteres (2 ha).

3.1 DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA BASE

La definició de la Línia Base per a l'adaptació representa el punt de partida del desenvolupament, ja que permet identificar la situació actual d'un municipi i establir una sèrie d'indicadors que permeten dur a terme un seguiment sobre els factors claus.

El primer pas consisteix a identificar prèviament les variables climàtiques, els potencials impactes als quals diferents sectors d'un municipi, que a priori s'estimen més vulnerables, poden veure's exposats.

A l'hora de definir aquests paràmetres s'han tingut en compte diferents factors, com per exemple la ubicació geogràfica, la grandària i l'estructura de la població, l'estructura urbana, l'accessibilitat al territori, el teixit econòmic, etc.

Aquestes dades s'han obtingut de diferents bases de dades disponibles en la web de manera completament gratuïta:

- **AdapteCCA – Visor d'escenaris de canvi Climàtic:** <http://escenarios.adaptecca.es>
- **Weather Underground:** <https://www.wunderground.com/>
- **Visor cartogràfic de la Generalitat:** <https://visor.gva.es/visor/>
- **Associació Valenciana de Meteorologia Josep Peinado:** <https://www.avamet.org>

3.1.1 Variables climàtiques passades i actuals

En aquest apartat es mostra la tendència dels principals factors climatològics locals durant els últims cinc anys.

En concret s'estudiaran els següents factors locals, o variables climàtiques:

- Evolució de les temperatures: màxima, mínima i mitjana.
- Evolució de les precipitacions
- Evolució del vent.
- Evolució de la humitat
- Esdeveniments extrems:
 - Nombre de dies a l'any dels extrems de temperatura.
 - Nombre de dies sense pluja a l'any.
 - Nombre de dies a l'any per a règims de pluges febles, moderades, intenses i torrencials.

La variació d'aquests factors donarà a lloc a una sèrie d'impactes més o menys greus, depenent de si es tracta de canvis graduals o extrems, a escala local en els diferents mitjans i ecosistemes. Els impactes seran diferents per als diversos sectors objectes d'estudi.

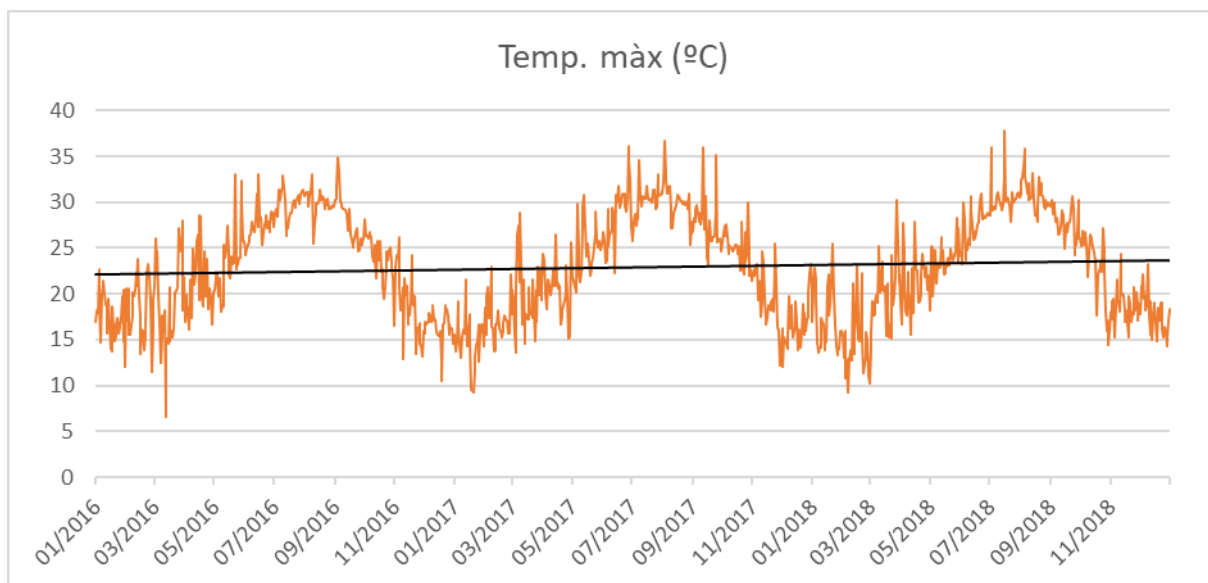
3.1.1.1 Evolució de les temperatures

A continuació es presenta els valors de les temperatures màxima, mitjana i mínima dels últims cinc anys. La temperatura màxima es va registrar durant l'any 2015, encara que la temperatura mitjana anual més alta es va registrar en 2014. El mínim de temperatura es va registrar en 2017.

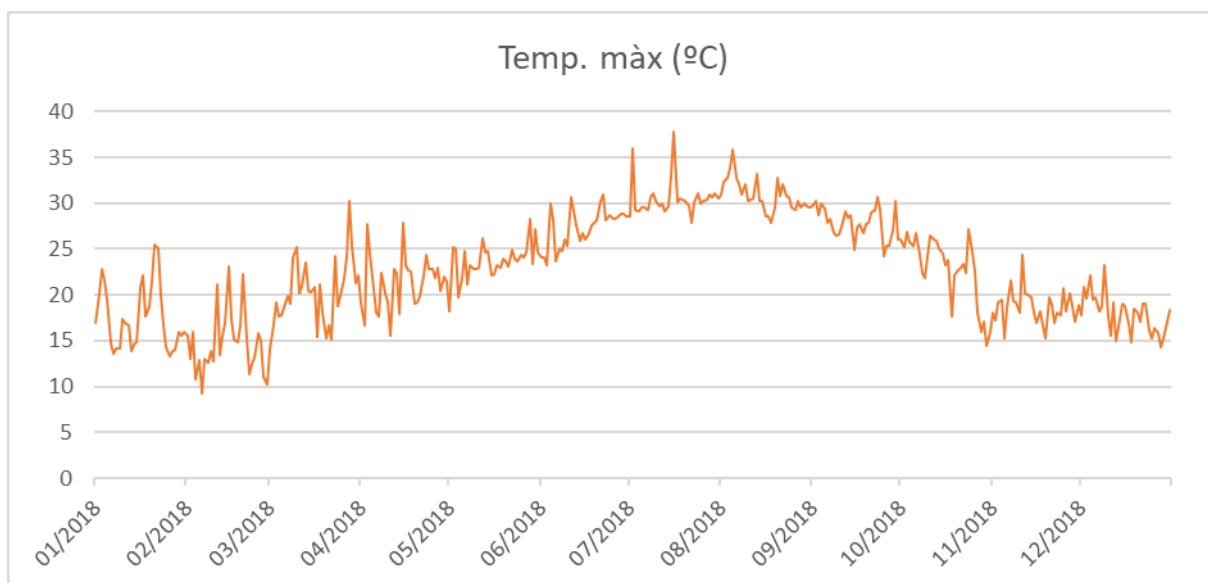
		2014	2015	2016	2017	2018
Evolució de les temperatures	Màxima	42,4 °C	42,8 °C	34,8 °C	36,7 °C	37,8 °C
	Mitjana	18,6 °C	18,3 °C	18,2 °C	17,9 °C	17,9 °C
	Mínima	-0,1 °C	0,9 °C	1,1 °C	-0,6 °C	1,1 °C

Taula 1: Evolució temperatures. Elaboració pròpia. Font: <https://www.avamet.org/>

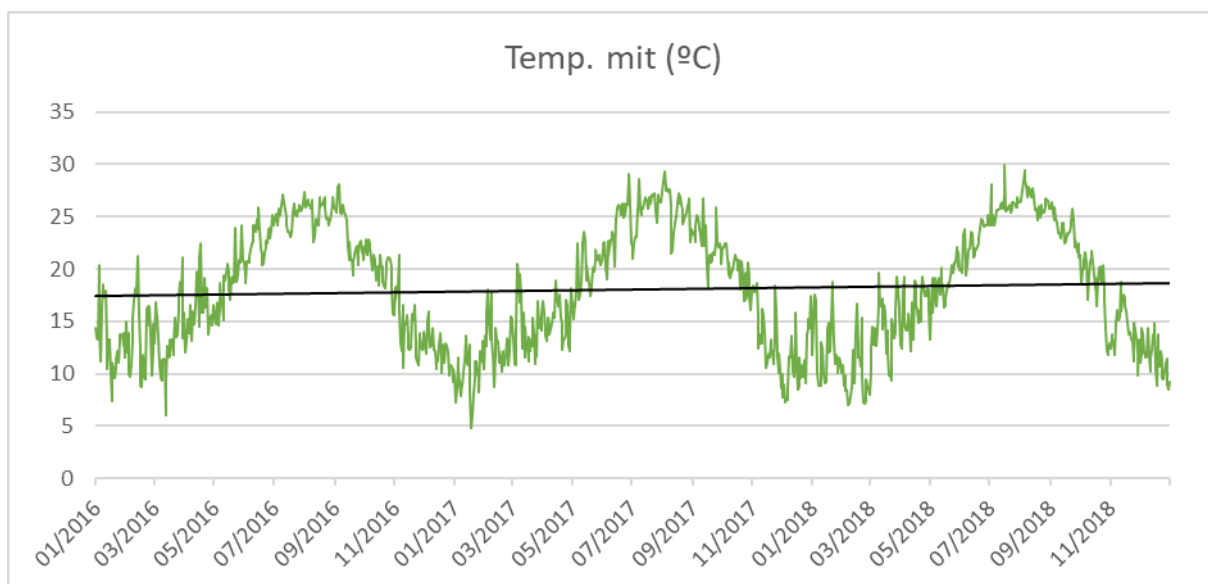
A continuació es mostren les gràfiques de l'evolució en els últims tres anys.



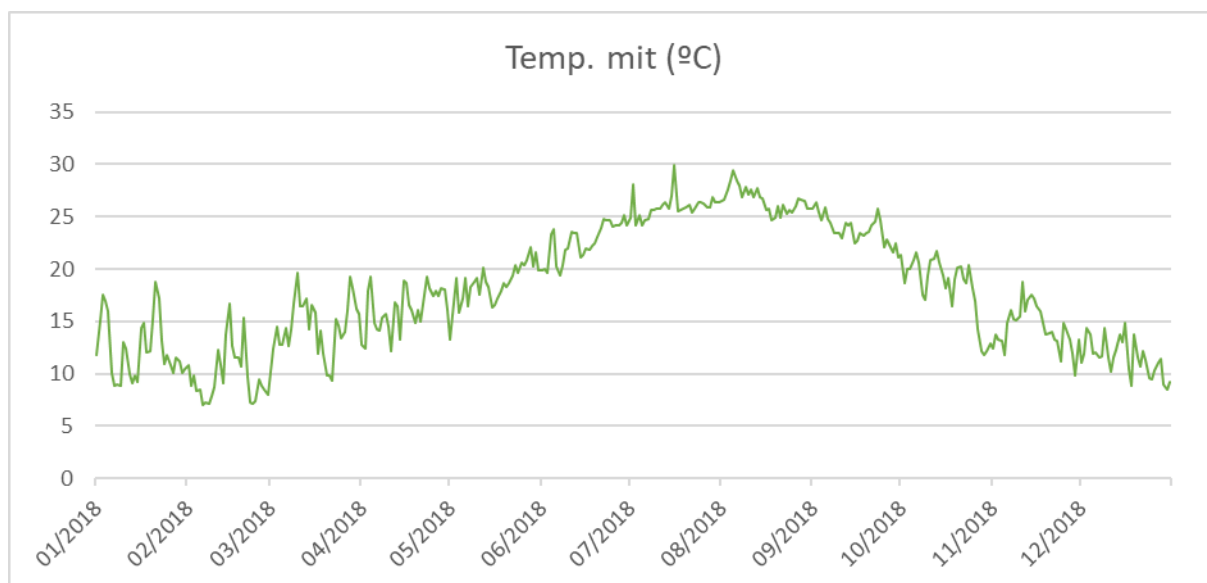
Gràfic 1: Evolució Temperatura Màxima – Històric. Font: <https://www.wunderground.com/>



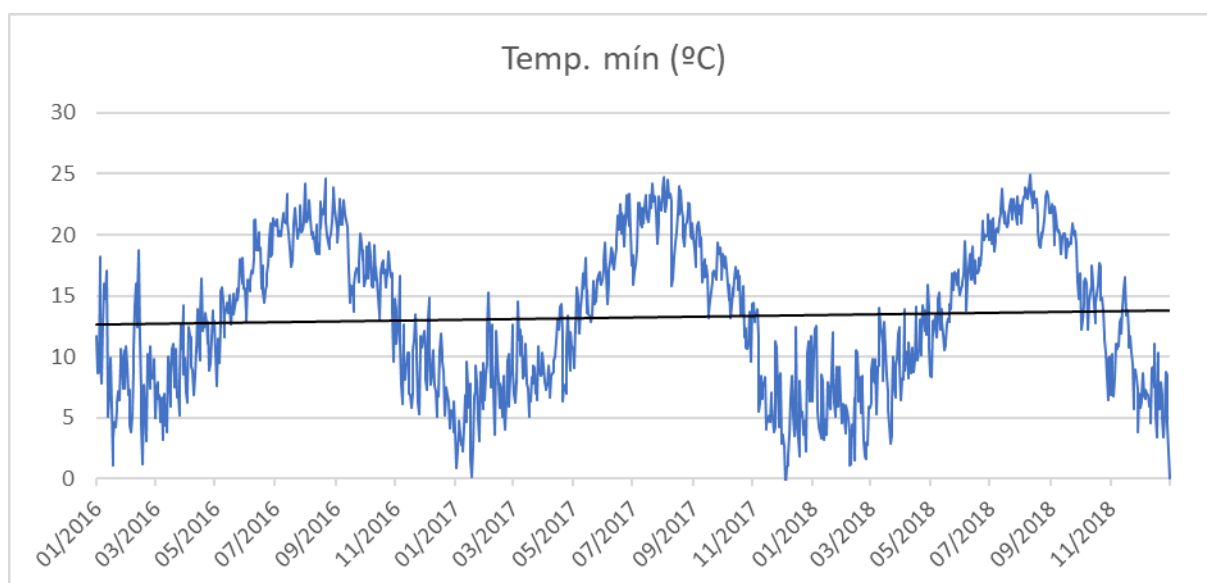
Gràfic 2: Evolució Temperatura Màxima –2018. Font: <https://www.wunderground.com/>



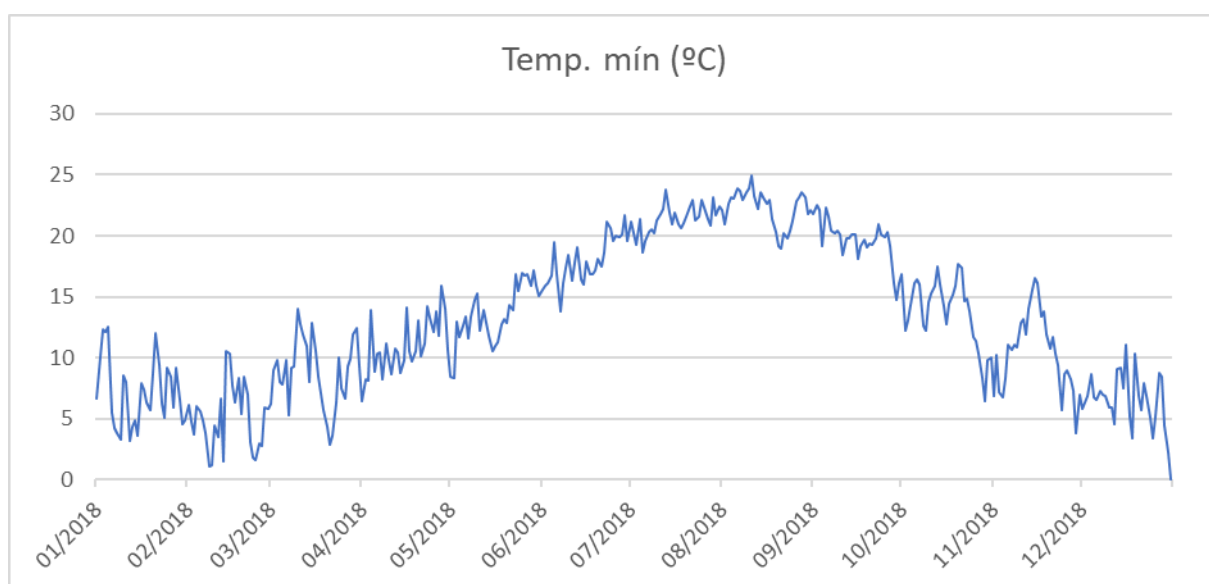
Gràfic 3: Evolució Temperatura Mitjana – Històric. Font: <https://www.wunderground.com/>



Gràfic 4: Evolució Temperatura Mitjana –2018. Font: <https://www.wunderground.com/>



Gràfic 5: Evolució Temperatura Mínima – Històric. Font: <https://www.wunderground.com/>



Gràfic 6: Evolució Temperatura Mínima –2018. Font: <https://www.wunderground.com/>

De les anteriors dades s'observa que la distribució de temperatures al llarg de l'any es correspon amb un clima mediterrani, amb pics acusats de calor en els mesos de juliol i agost i temperatures més baixes en els mesos de gener i febrer. Preocupant és no obstant això l'augment creixent de la temperatura mitjana, que s'infereix de les creixents temperatures màximes i mínimes.

3.1.1.2 Evolució de les precipitacions

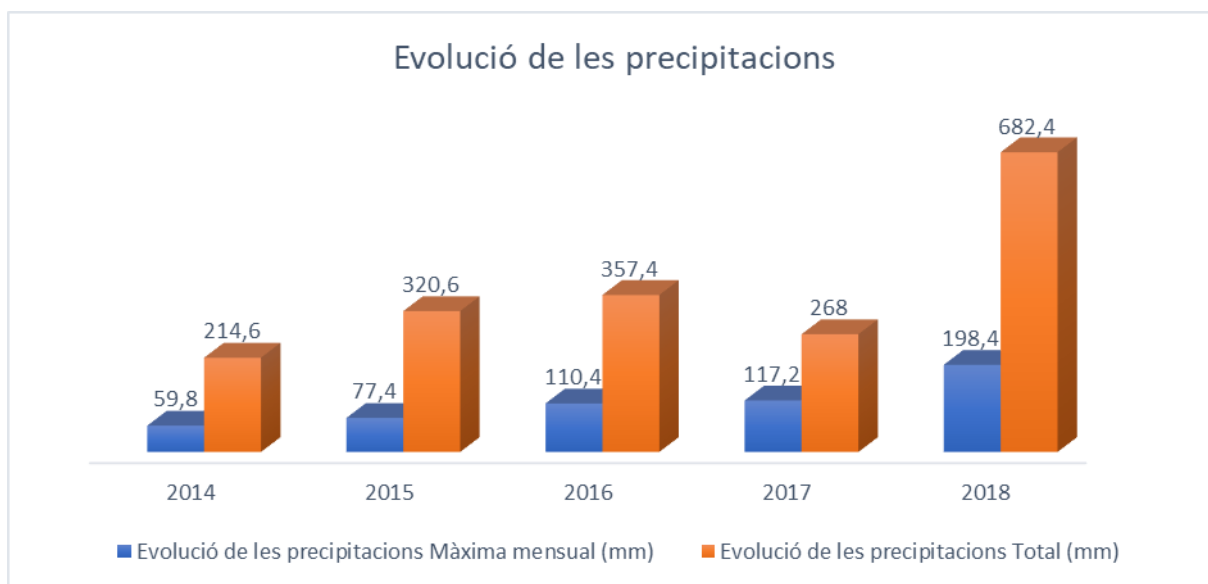
Un altre factor climàtic molt important a tindre en compte és la precipitació anual, sent aquesta variable climàtica una part molt important del cicle hidrològic.

És un factor determinant per al desenvolupament de l'agricultura i alhora pot generar danys ingents a la població i els recursos d'un ajuntament si es manifesta de manera extrema.

		2014	2015	2016	2017	2018
Evolució de les precipitacions	Màxima mensual	59,8 mm	77,4 mm	110,4 mm	117,2 mm	198,4 mm
	Total	214,6 mm	320,6 mm	357,4 mm	268,0 mm	682,4 mm

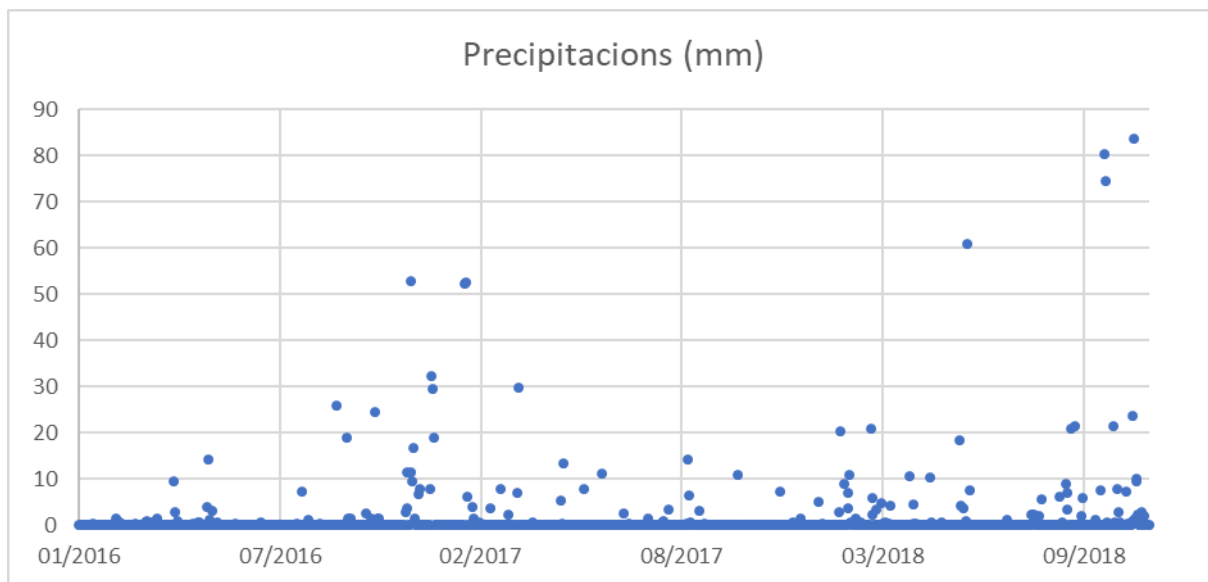
Taula 2: Evolució precipitacions. Elaboració pròpia. Font: <https://www.avamet.org/>

Com es pot observar del gràfic d'evolució de les precipitacions anuals, l'any 2018 ha sigut amb diferència el més plujós dels últims cinc anys.

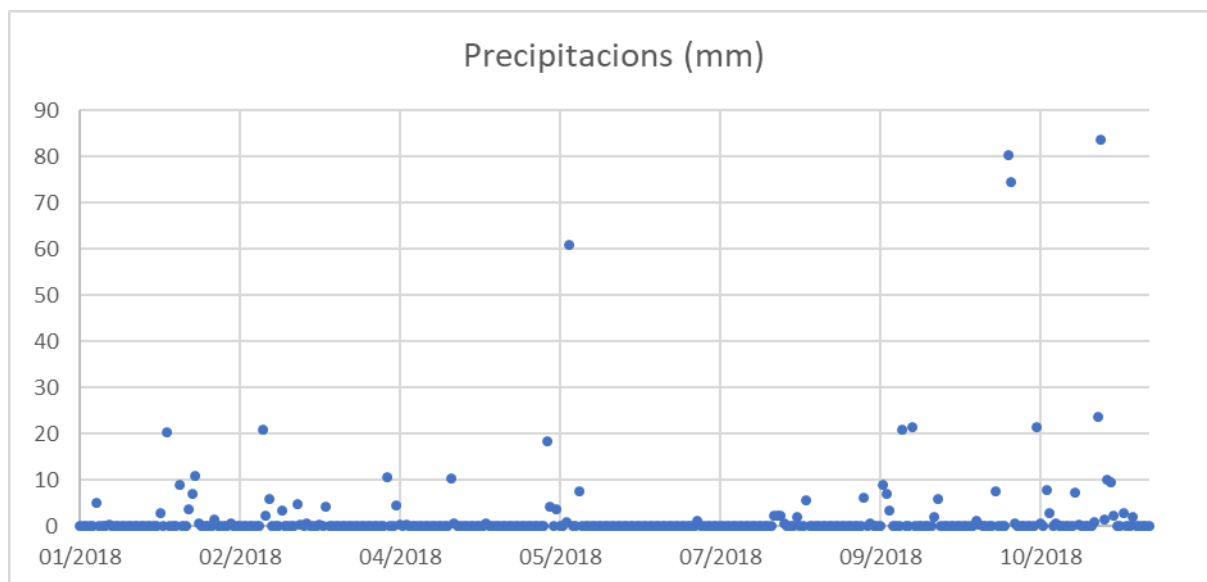


Gràfic 7: Evolució Precipitacions anuals. Elaboració pròpia. Font: <https://www.avamet.org/>

En 2018 es va registrar un valor de precipitació màxima diària molt superior respecte als anys passats, tal com es pot apreciar en el següent gràfic en el qual es representa la dispersió de les precipitacions diàries.



Gràfic 8: Evolució Precipitacions – Històric. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 9: Evolució Precipitacions –2017. Font: <https://www.avamet.org/>

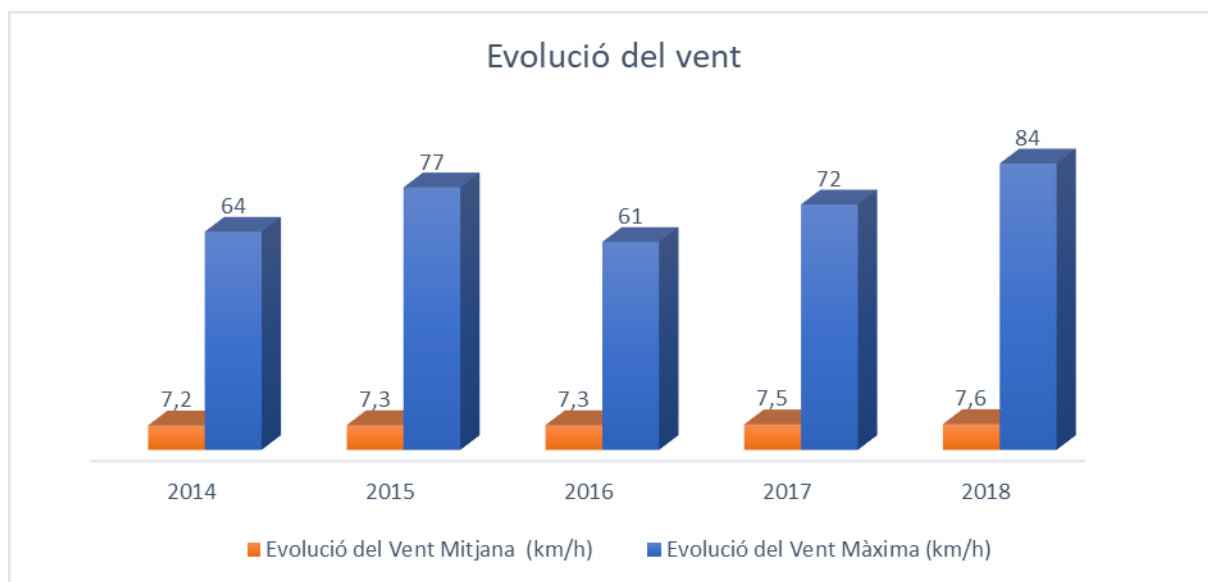
De les taules anteriors es comprova com Rafelbunyol respon al patró de pluges més freqüents que s'observa a la Comarca de l'Horta Nord. Dins de la tendència d'augment de precipitacions dels últims 5 anys, destacar com aquestes tendeixen a concentrar-se en períodes més curts de temps, la qual cosa pot suposar problemes per augment de risc de danys resultants de les mateixes a persones i propietats, així com una dificultat creixent perquè l'aigua siga fixada adequadament en el terreny, per al seu posterior ús durant la resta de l'any.

3.1.1.3 Evolució del vent

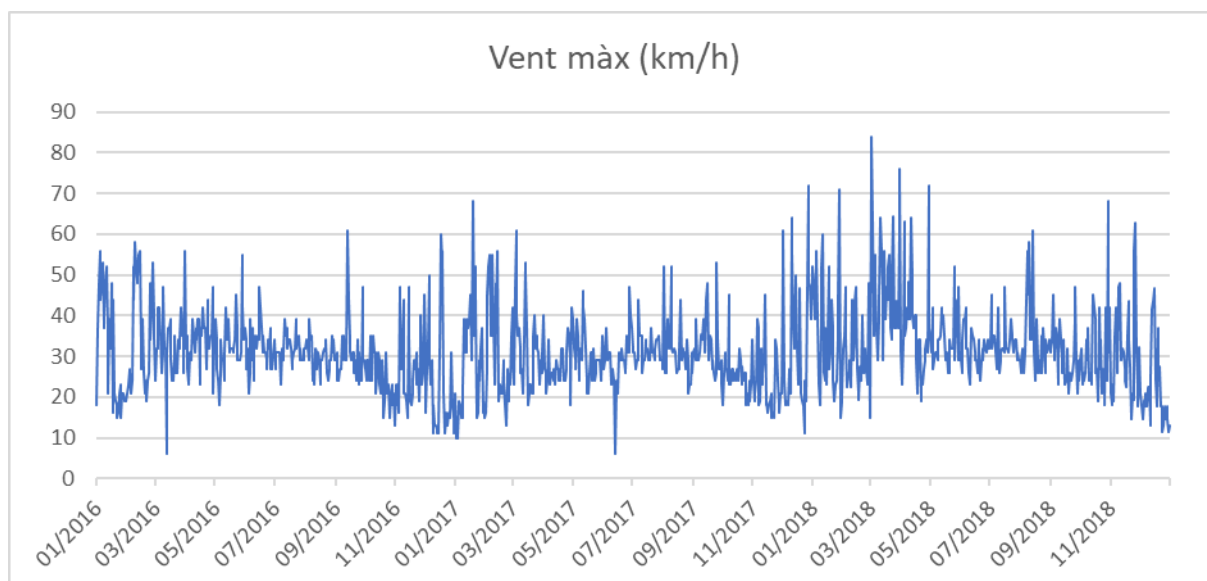
Rafelbunyol està situat a la Comarca de l'Horta Nord, el factor vent no és un dels quals s'estan veient més afectats pels efectes del calfament global en la conca mediterrània. Amb això, i malgrat el manteniment dels patrons estacionals del vent, observem un augment tant en els màxims del vent com en els valors mitjans d'aquest. Per les característiques socioeconòmiques d'aquest municipi, això podria repercutir en major mesura sobre l'àmbit agrícola i els seus cultius.

		2014	2015	2016	2017	2018
Evolució del Vent	Màxima	64 km/h	77 km/h	61 km/h	72 km/h	84 km/h
	Mitjana	7,2 km/h	7,3 km/h	7,5 km/h	7,5 km/h	7,6 km/h

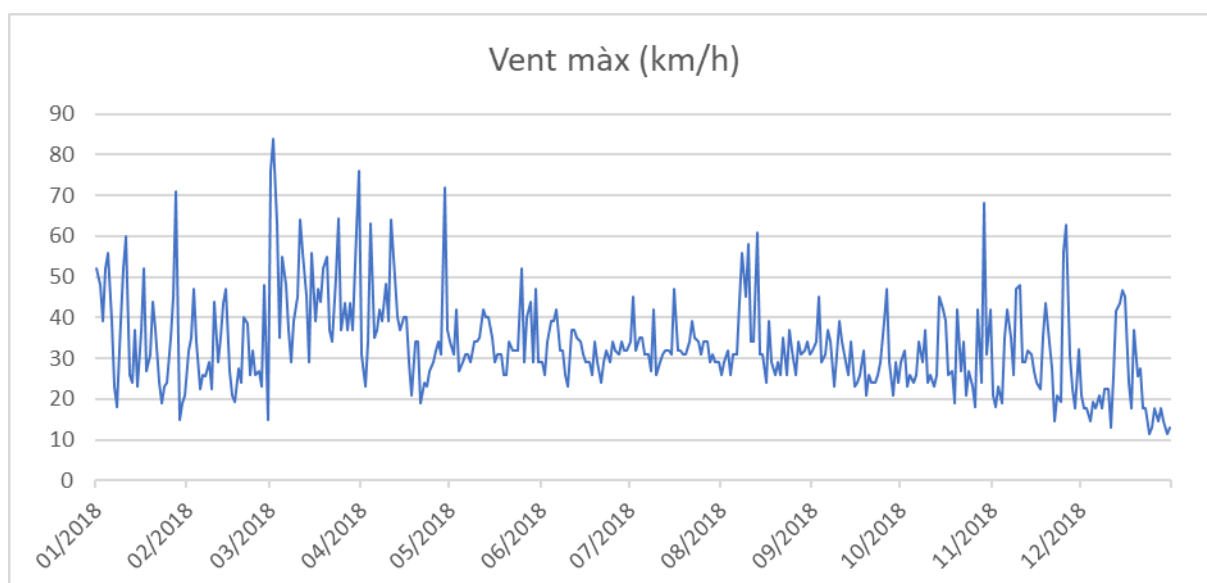
Taula 3: Evolució vent. Elaboració pròpia. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 10: Evolució del vent. Font: <https://www.wunderground.com/>



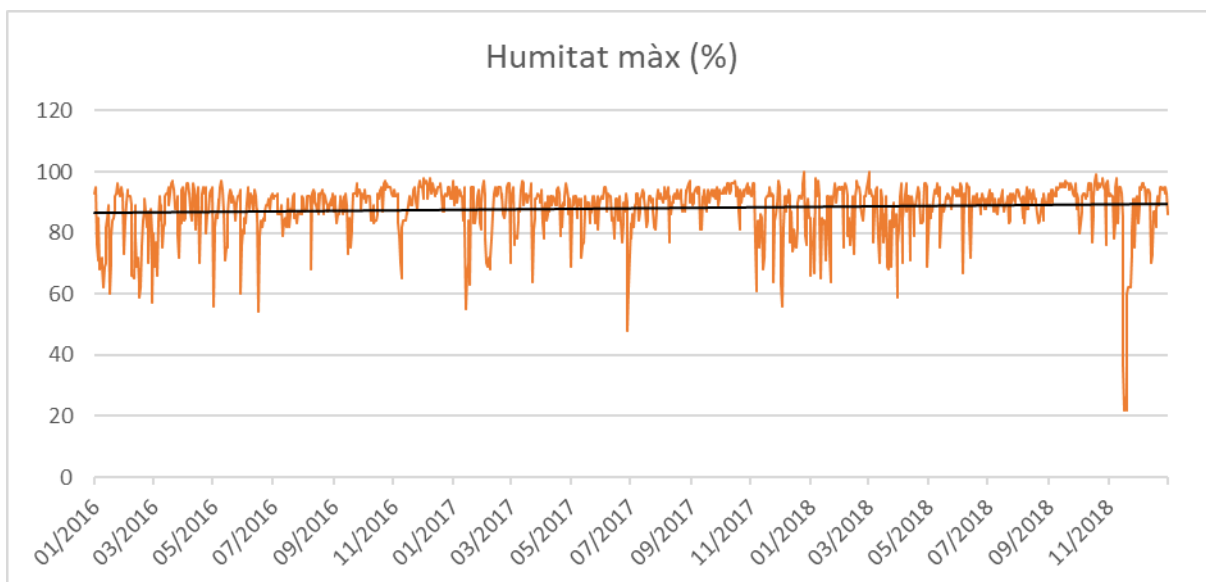
Gràfic 11: Evolució Vent Màxim – Històric. Font: <https://www.avamet.org/>



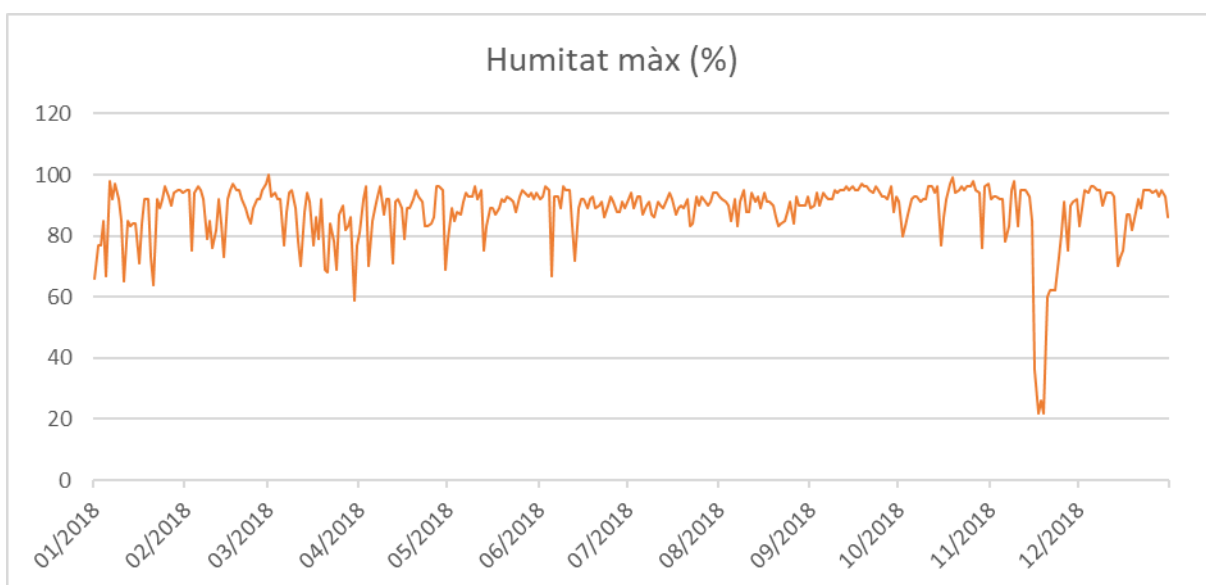
Gràfic 12: Evolució Vent Màxim –2018. Font: <https://www.avamet.org/>

3.1.1.4 Evolució de la humitat

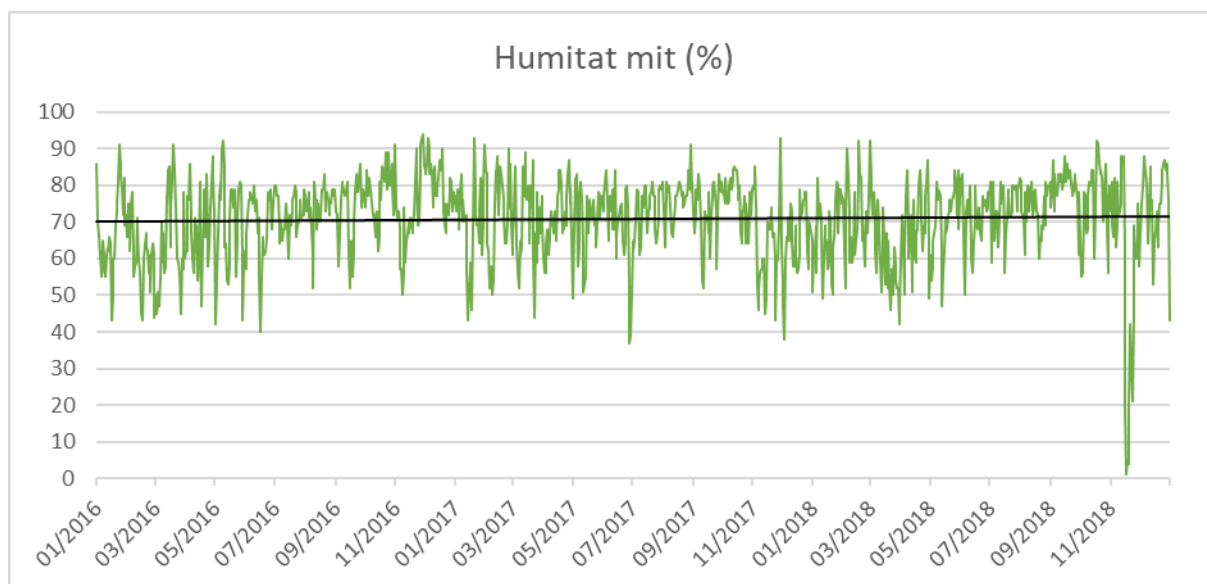
A la Comarca de la Vall d'Albaida la humitat mitjana és superior a la mitjana en el golf de València. En els gràfics següents no s'observa una important variabilitat interanual en aquest factor, si bé és previsible que la seua evolució mantinga una estreta relació amb de les precipitacions vistes anteriorment.



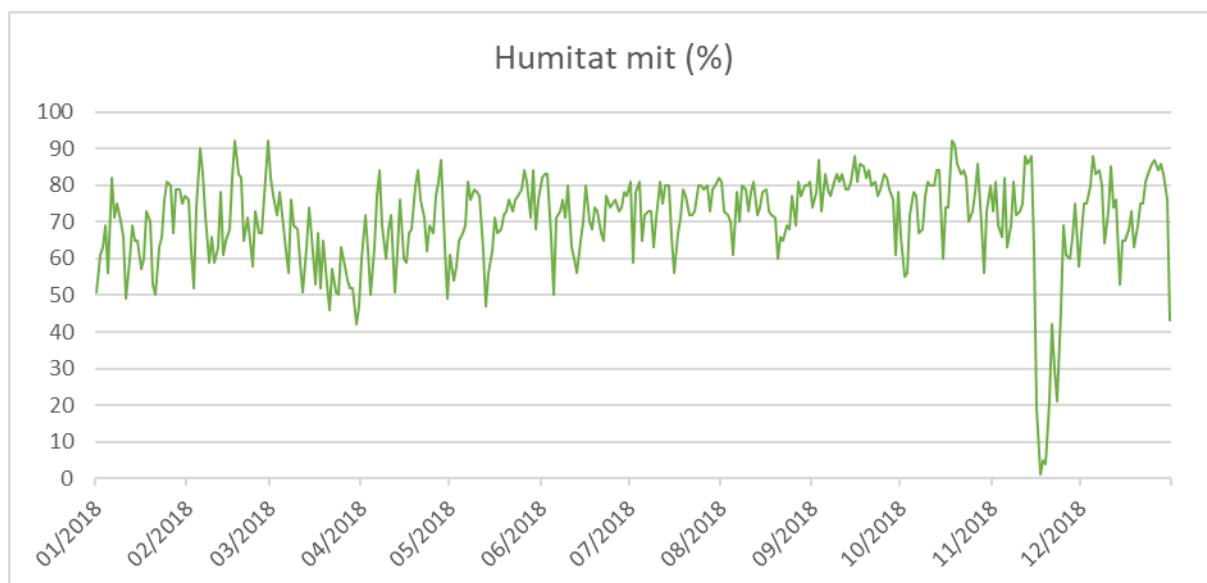
Gràfic 13: Evolució Humitat Màxima – Històric. Font: <https://www.avamet.org/>



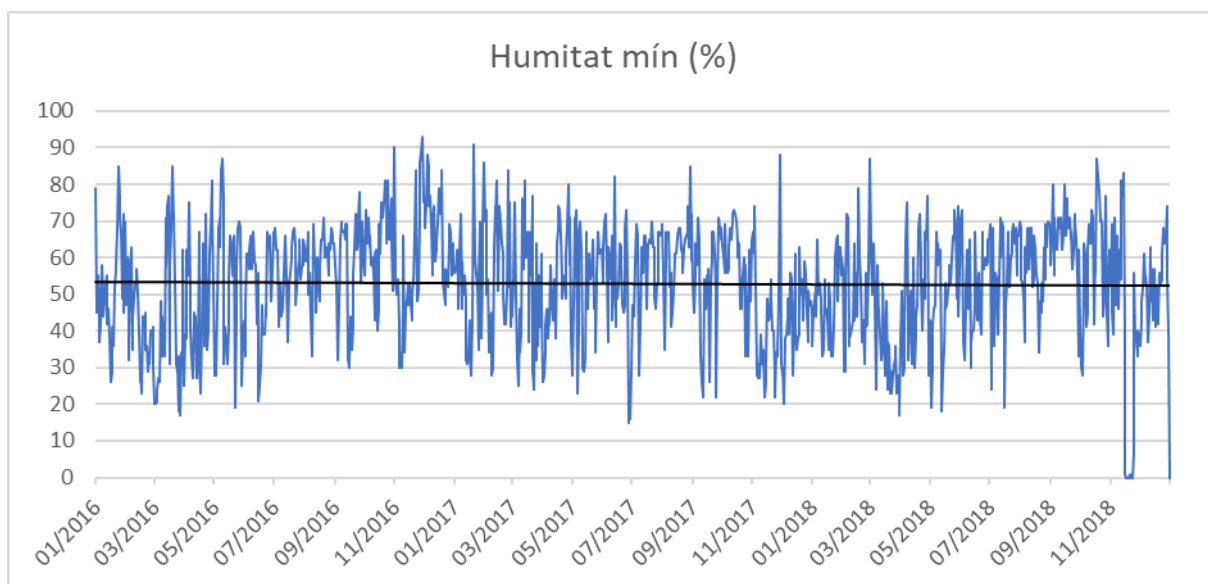
Gràfic 14: Evolució Humitat Màxima –2018. Font: <https://www.avamet.org/>



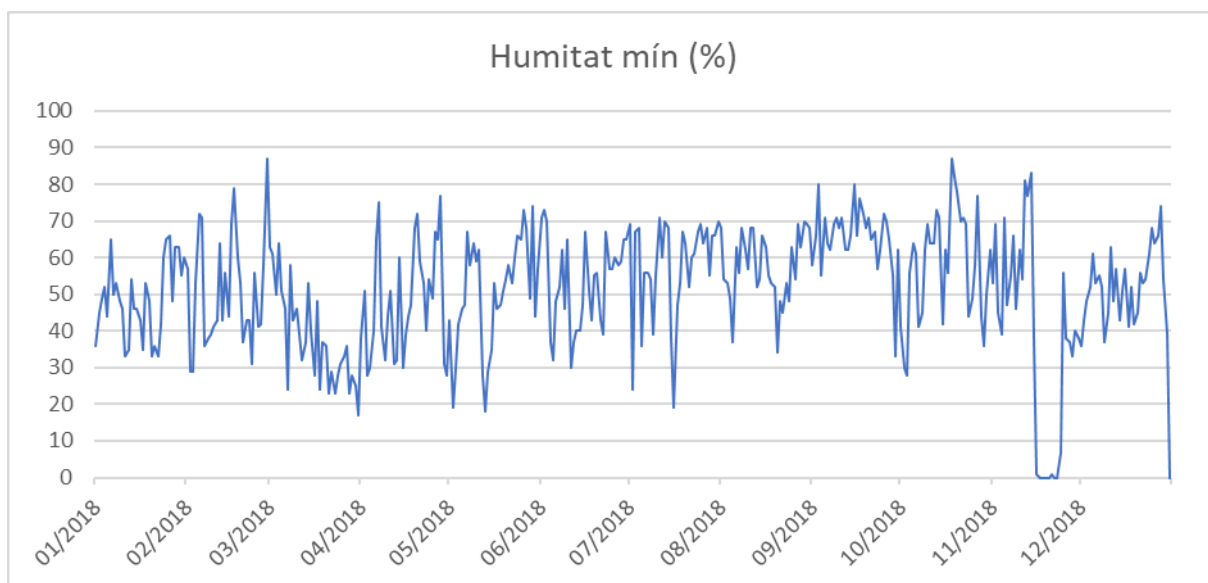
Gràfic 15: Evolució Humitat Mitjana- Històric. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 16: Evolució Humitat Mitjana -2018. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 17: Evolució Humitat Mínima- Històric. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 18: Evolució Humitat Mínima -2018. Font: <https://www.avamet.org/>

3.1.1.5 Esdeveniments extrems

L'anàlisi dels valors extrems de les variables climàtiques exerceix un paper important en els estudis del canvi climàtic i de la gestió dels recursos hídrics. Per a això es recorre a l'anàlisi estadística de l'evolució d'aquests esdeveniments mitjançant uns índexs, els quals representen un instrument sovint utilitzat per a descriure les característiques dels fenòmens climàtics extrems i el seu canvi. Comunament els índexs resumeixen les dades que estan per damunt o per davall d'un cert llindar.

És probable que els canvis en els valors climàtics i hidrològics extrems deguts al canvi climàtic tinguin el major impacte en la societat en el futur, no obstant això és important determinar l'evolució passada en un curt termini per a determinar la seua influència en la línia base per a l'adaptació.

A continuació s'estudiaran detalladament els esdeveniments extrems que afecten les precipitacions i temperatura, ja que es consideren les variables climàtiques amb un impacte major i més directe sobre els impactes del canvi climàtic i el cicle hidrològic.

- **Precipitacions**

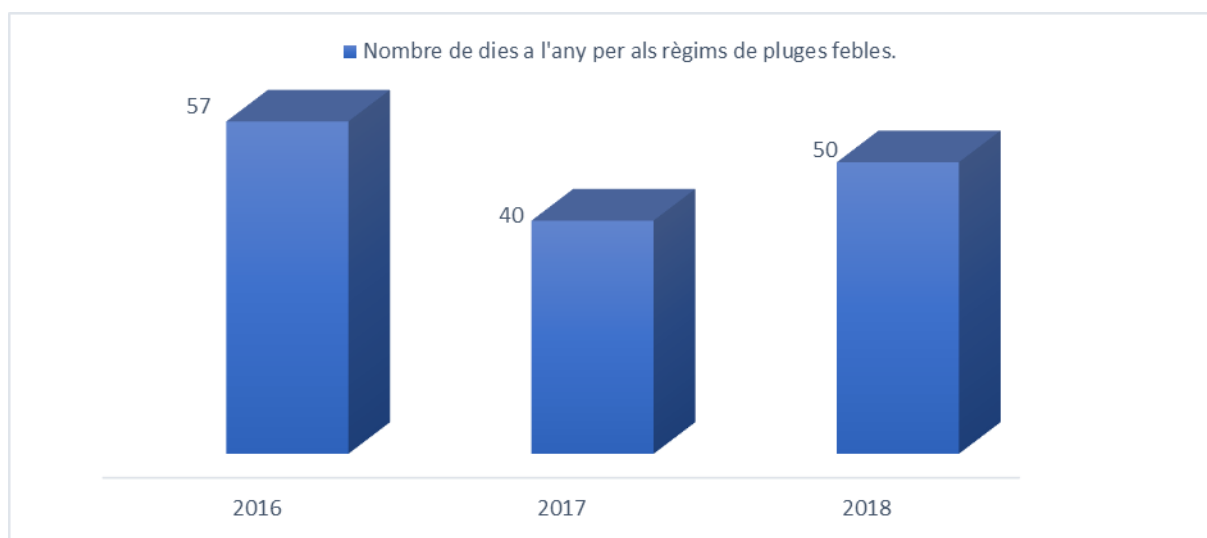
A continuació es mostra l'evolució en els últims tres anys de les precipitacions, classificant els dies de pluja segons la seua intensitat, recorrent a la classificació proposada per l'Agència Estatal de Meteorologia.

Intensitat	Acumulació en una hora
FEBLE	entre 0,1 y 2 mm
MODERAT	entre 2,1 y 15 mm
FORT	entre 15,1 y 30 mm
MOLT FORT	entre 30,1 y 60 mm
TORRENCIAL	més de 60 mm

Taula 4: Classificació de pluja per intensitat. Font: Agència Estatal de Meteorologia

	2016	2017	2018
Nombre de dies a l'any per als règims de pluges febles. (Acumulació en una hora: entre 0,1 y 2 mm)	57	40	50

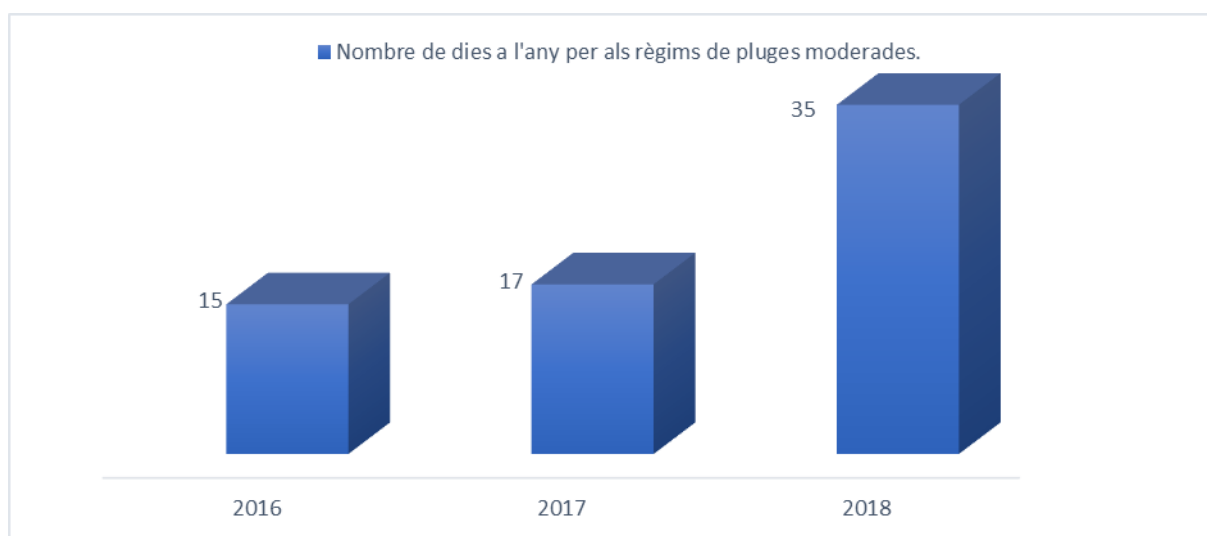
Taula 5: Règim de pluges feble. Font: <https://www.wunderground.com/>



Gràfic 19: Règim de pluges febles. Font: https://www.wunderground.com

	2016	2017	2018
Nombre de dies a l'any per als règims de pluges moderades. (Acumulació en una hora: entre 2,1 y 15 mm)	15	17	35

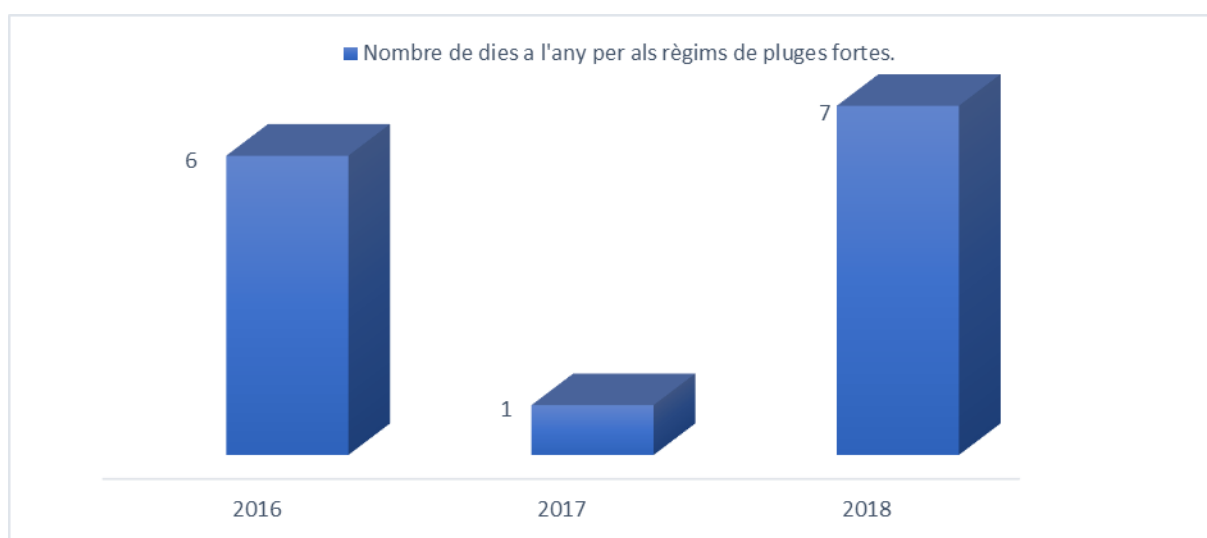
Taula 6: Règim de pluges moderades. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 20: Règim de pluges moderades. Font: <https://www.wunderground.com>

	2016	2017	2018
Nombre de dies a l'any per als règims de pluges fortes. (Acumulació en una hora: entre 15,1 y 30 mm)	6	1	7

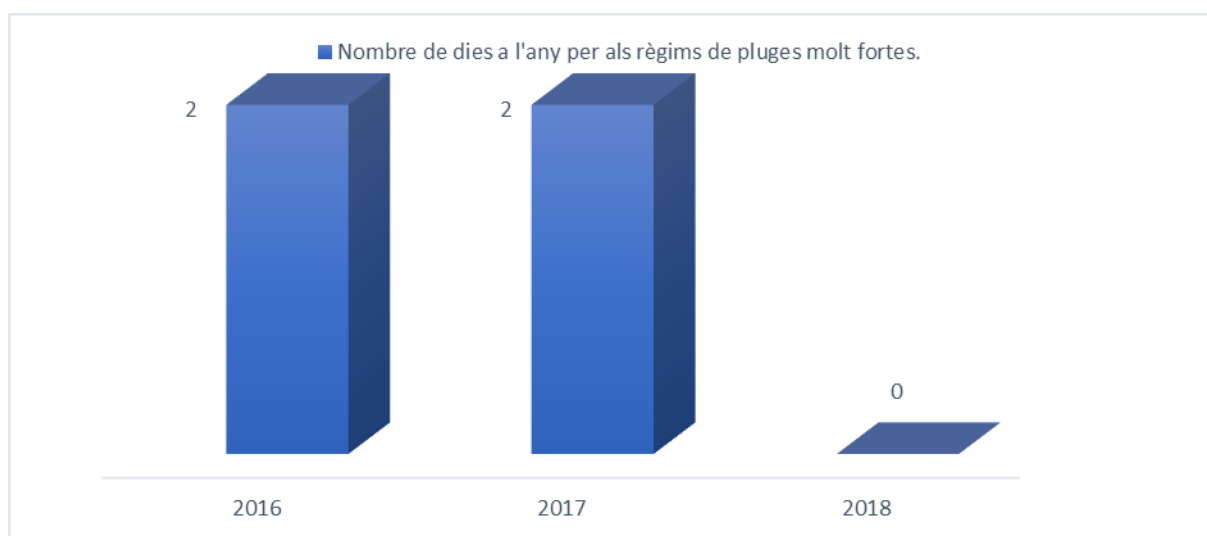
Taula 7: Règim de pluges fortes. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 21: Règim de pluges fortes. Font: <https://www.wunderground.com>

	2016	2017	2018
Nombre de dies a l'any per als règims de pluges molt fortes. (Acumulació en una hora: entre 30,1 y 60 mm)	2	2	0

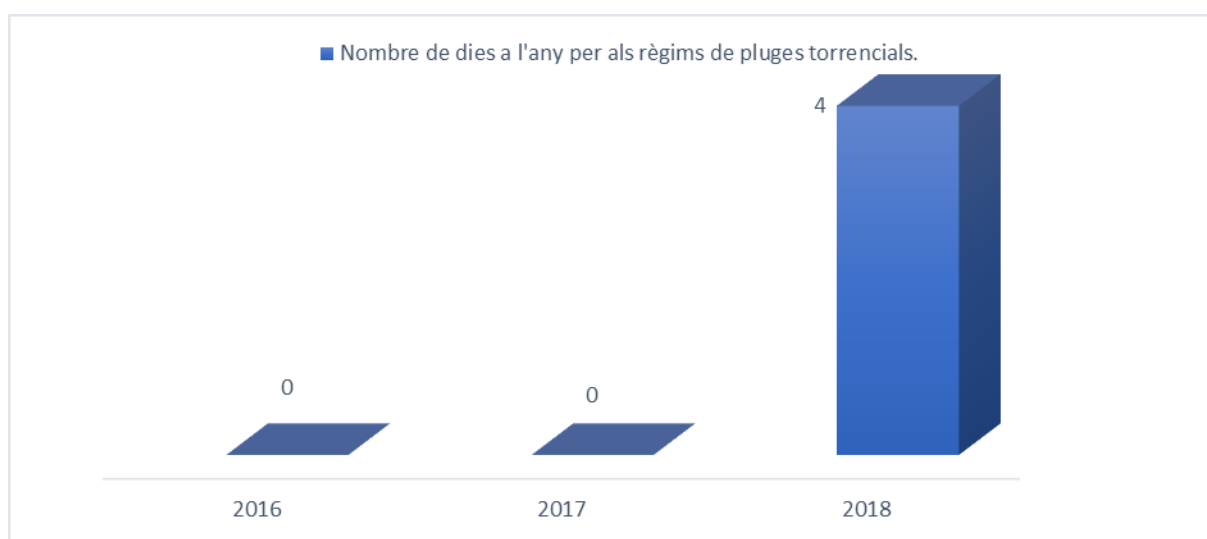
Taula 8: Règim de pluges molt fortes. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 22: Règim de pluges molt fortes. Font: <https://www.wunderground.com>

	2016	2017	2018
Nombre de dies a l'any per als règims de pluges torrencials. (Acumulació en una hora: més de 60 mm)	0	0	4

Taula 9: Règim de pluges torrencials. Font: <https://www.avamet.org/>



Gràfic 23: Règim de pluges torrencials. Font: <https://www.wunderground.com>

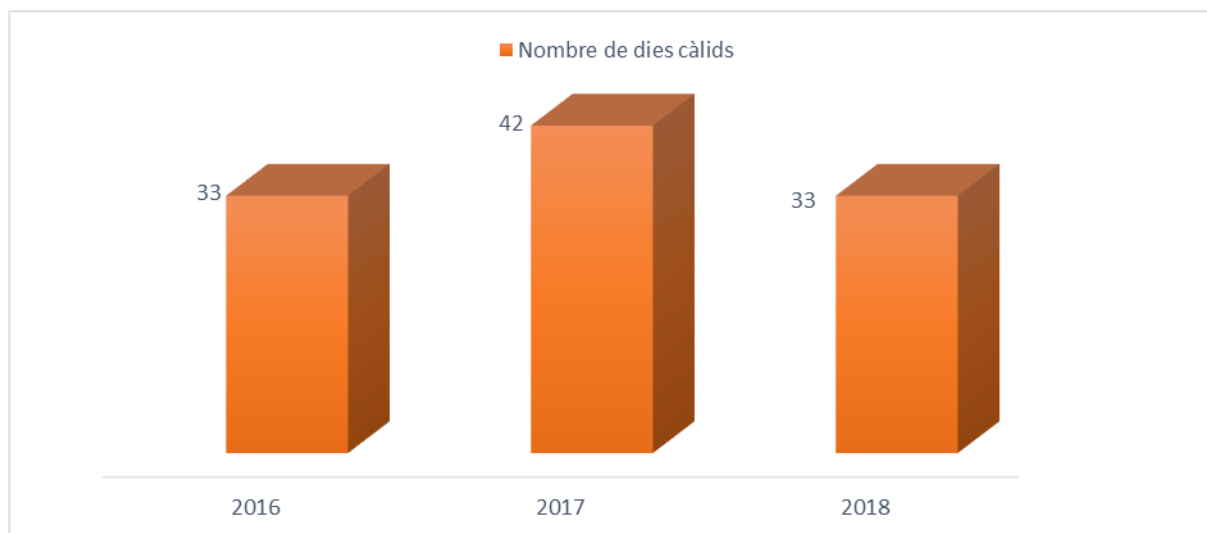
- **Temperatures**

En aquest apartat es mostren els resultats obtingut de l'estudi de l'evolució dels esdeveniments extrems de temperatura durant els últims tres anys.

Nombre de dies càlids: nombre de dies de temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència.

	2016	2017	2018
Nombre de dies càlids (nombre de dies de temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència)	33	42	33

Taula 10: Nombre de dies càlids. Font AdapteCCa.

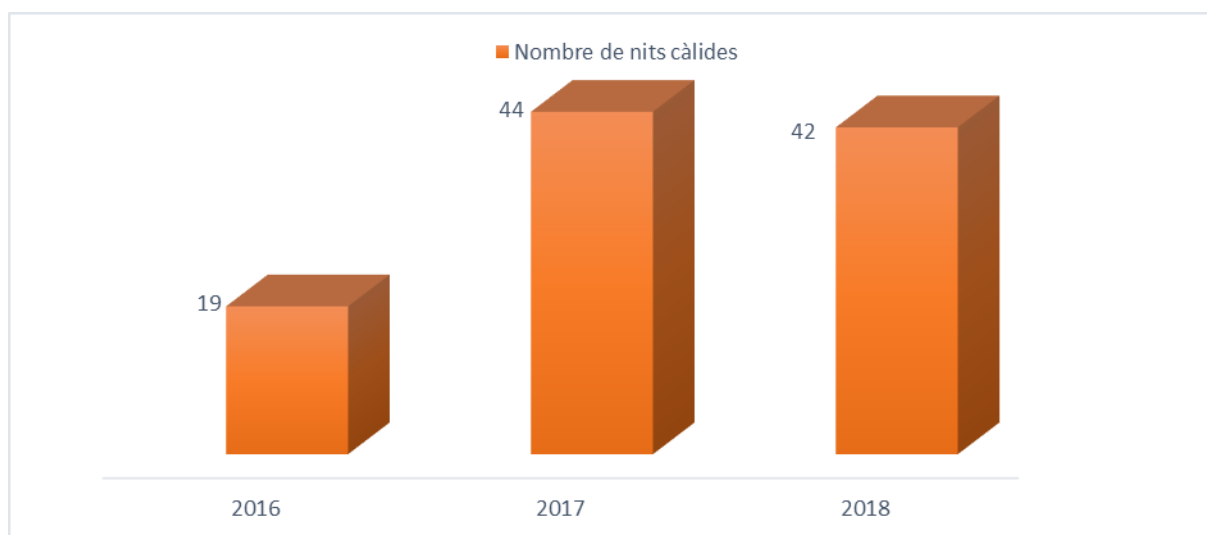


Gràfic 24: Nombre de dies càlids. Font AdapteCCa.

Nombre de nits càlides: nombre de dies de temperatura mínima superior al percentil 90 del període de referència.

	2016	2017	2018
Nombre de nits càlides (nombre de dies de temperatura mínima superior al percentil 90 del període de referència)	19	44	42

Taula 11: Nombre de nits càlids. Font AdapteCCa.

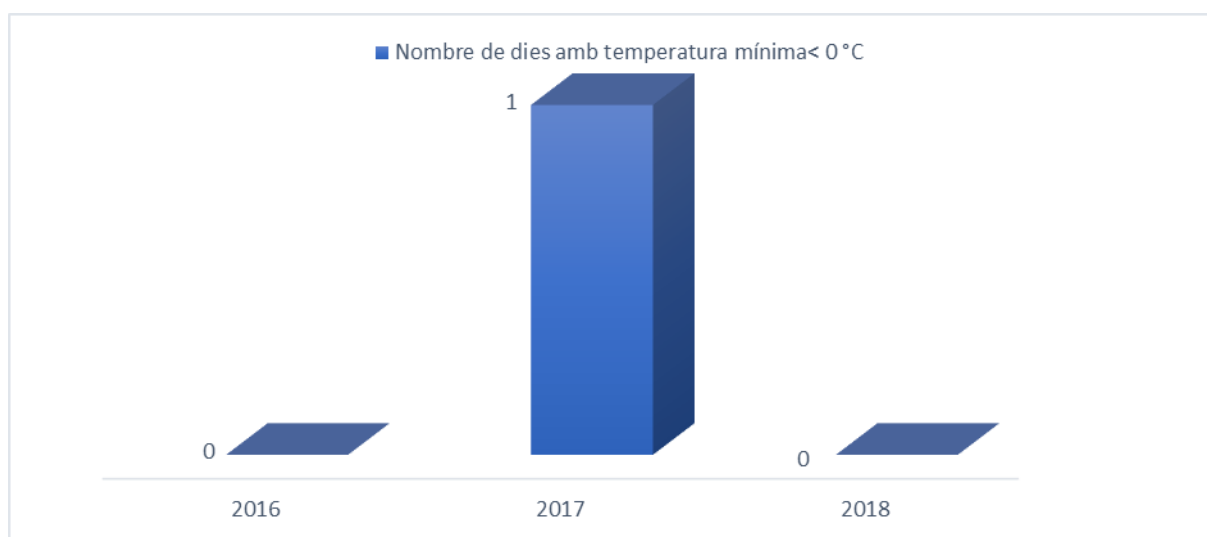


Gràfic 25: Nombre de nits càlids. Font AdapteCCa

Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C: correspon amb el nombre de dies amb una elevada probabilitat de gelades.

	2016	2017	2018
Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C	0	1	0

Taula 12: Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C. Font AdapteCCa

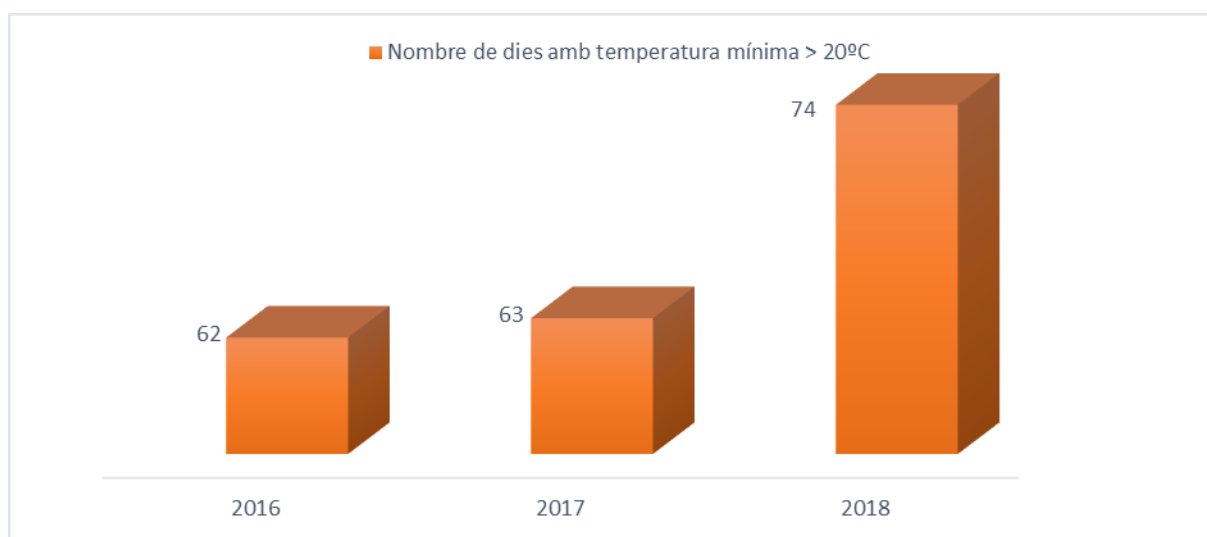


Gràfic 26: Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C. Font AdapteCCa

Nombre de dies con temperatura mínima > 20°C: correspon amb el nombre de dies amb una elevada probabilitat de d'altres temperatures.

	2016	2017	2018
Nombre de dies amb temperatura mínima > 20°C	62	63	74

Taula 13: Nombre de dies amb temperatura mínima > 20° C. Font AdapteCCa

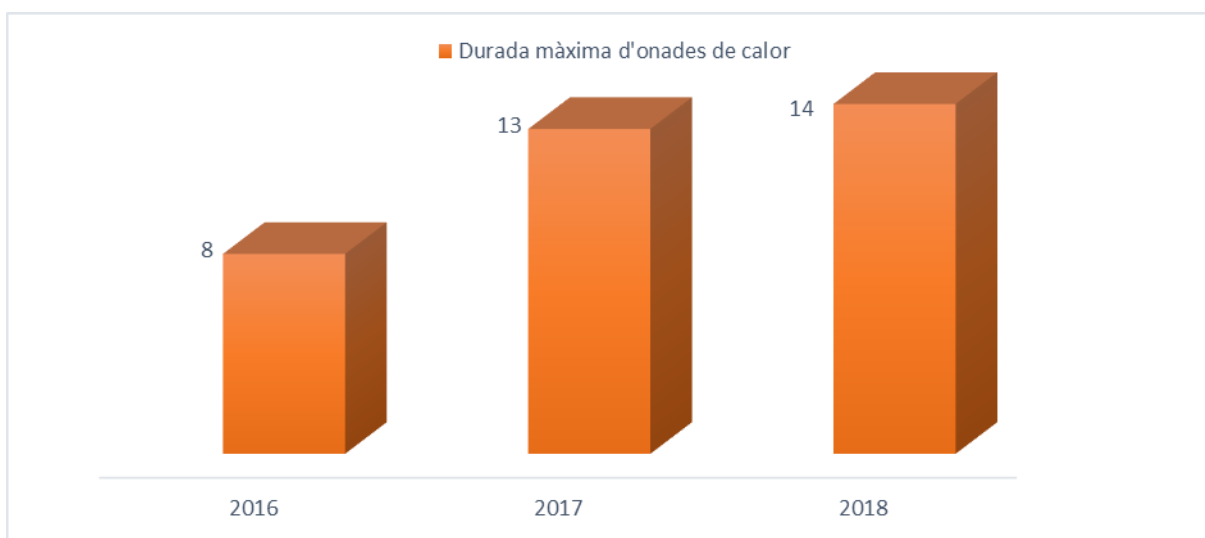


Gràfic 27: Nombre de dies amb temperatura mínima > 20° C. Font AdapteCCa

Durada màxima d'onades de calor: nombre de dies de l'onada de calor (OC) més llarga, definint-se una OC com almenys 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Els canvis s'expressen en dies respecte al període de referència.

	2016	2017	2018
Durada màxima d'onades de calor (nom. de dies de l'onada de calor (OC) més llarga, definint-se una OC com almenys 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Els canvis s'expressen en dies respecte al període de referència)	8	13	14

Taula 14: Durada màxima d'onades de calor. Font AdapteCCa



Gràfic 28: Durada màxima d'onades de calor. Font AdapteCCa

3.1.2 Impactes

La definició i el desenvolupament dels objectius d'un Pla d'Adaptació d'un municipi al Canvi Climàtic, es basa en la definició preliminar d'impactes potencials als quals aquest puga veure's exposat, en els àmbits d'actuació que es consideren més vulnerables.

Segons el cinqué Informe d'Avaluació de l'IPCC – Grup Intergovernamental d'Experts sobre Canvi Climàtic els impactes es defineixen com els efectes en els sistemes naturals i humans.

Pel fet que els impactes al canvi climàtic no poden predir-se de manera plenament precisa, generalment és més intuïtiu, i més correcte, analitzar els mateixos com a “riscos climàtics”.

Els estímuls i impactes poden no ser directament climatològics però la seua magnitud pot veure's incrementada a causa del canvi climàtic.

Del llistat d'estímuls i impactes publicat en la *“Guia per a la presentació d'informes del Pacte de les Alcaldies per al Clima i l'Energia”* s'extrauen els que, sota una anàlisi prèvia, es considera puguen afectar el municipi de Rafelbunyol:

- Calor Extrema (CE)
- Precipitacions Extremes (PE)
- Inundacions (I)
- Sequera (S)

3.1.3 Sectors

Una vegada definits els possibles impactes, s'identifiquen els sectors que d'una anàlisi prèvia poden resultar més vulnerables i per tant, seran objecte d'anàlisi.

En la metodologia proposada es proposa un llistat previ dels possibles sectors. Finalment per a l'anàlisi sobre la vulnerabilitat al canvi climàtic se seleccionen els sectors a continuació.

En el document *“Guia per a la presentació d'informes del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia”* publicada per l'Oficina del Pacte de les Alcaldies en 2016, en la Taula 1: Descripció dels sectors, s'inclou la definició d'uns sectors de polítiques predefinits.

- **Aigua:** Es refereix al servei de subministrament d'aigua i infraestructures relacionades. També inclou l'ús d'aigua (domèstic, industrial, per a producció d'energia, en l'agricultura, etc.) i els seus sistemes de gestió (de pluja, residuals), en els quals s'inclouen els sistemes de clavegueram, drenatge i tractament d'aigua (és a dir, el procés de convertir l'aigua residual per a complir amb

les normes mediambientals o altres normes de qualitat, així com per a respondre a l'excés d'aigua o a l'aigua de tempesta).

- **Agricultura i Silvicultura:** Inclou les terres classificades/dissenyades per a ús en agricultura i silvicultura, així com les organitzacions i indústries relacionades amb la creació i producció en els límits del municipi i entorn d'ell. Inclou la indústria pecuària, aquicultura, agroforesteria, apicultura, horticultura i altres serveis de gestió agrícola i forestal en la zona.
- **Salut:** Fa referència a la distribució geogràfica de les patologies predominants (al·lèrgia, càncer, malalties respiratòries i cardíaques, etc.), informació que indique l'efecte sobre la salut (biomarcadors, reducció de la fertilitat, epidèmies) o el benestar en els éssers humans (cansament, estrés, trastorn d'estrés posttraumàtic, mort, etc.) amb relació directa (contaminació ambiental, onades de calor, sequeres, inundacions greus, concentració d'ozó en el sòl, soroll i uns altres) o indirecta (qualitat i disponibilitat d'aliments i aigua, organismes modificats genèticament, etc.) amb la qualitat del medi ambient. També inclou els serveis d'atenció sanitària i la infraestructura relacionada (per exemple, hospitals).
- **Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures:** No existeix definició específica per a aquest sector, no obstant això sí que es defineix el sector de Planificació Urbanística com el procés realitzat per les autoritats públiques per a identificar, avaluar i decidir entre les diferents opcions d'ús de la terra, incloent els aspectes econòmics, socials i mediambientals a llarg termini i les implicacions per a les diverses comunitats i grups d'interés, a més de la formulació i promulgació posteriors de plans o reglaments que descriuen els usos permesos o acceptables.
- **Energia i Indústria:** No existeix definició específica per a aquest sector en la *"Guia per a la presentació d'informes del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia"*, si bé comunament s'entén per Indústria a tota l'activitat dins del sector primari, secundari i terciari del país destinades a la producció, transport, innovació, maneig i venda dels productes. Per a l'activitat industrial és fonamental l'existència, i el consum, d'energia que moga els enginyers i les màquines, per aquest motiu ambdues queden englobades dins del sector denominat Energia i Indústria.

3.1.4 Indicadors seleccionats

Per a determinar la capacitat d'adaptació del municipi al canvi climàtic, i concretament fent referència als impactes identificat en els sectors de polítiques definits anteriorment, és necessari establir una situació "base" o de "referència" a nivell mediambiental i socioeconòmic.

Per a això s'identifiquen una sèrie d'indicadors, clarament rellevants per als sectors seleccionats en l'apartat anterior, per a l'anàlisi de risc i vulnerabilitats i el seguiment de les accions d'adaptació que es proposen.

Mitjançant l'anàlisi de l'evolució d'aquests indicadors es podrà comprovar l'efectivitat del Pla proposat, facilitant l'elaboració dels informes de Seguiment cada 2 anys.

Els indicadors relacionats amb l'impacte que s'han tingut en consideració per a l'avaluació dels riscos són els següents:

- Freqüència de les onades de calor a l'any
- Freqüència de les precipitacions extremes a l'any
- % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual
- % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual
- % de zones afectades per l'erosió terrestre/degradació de la qualitat del sòl
- % de pèrdues d'agrícoles per esdeveniments climatològics extrems
- % de pèrdues d'agrícoles per esdeveniments climatològics extrems
- % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual
- % de canvi en les collites/evolució de la productivitat anual
- % de canvi en la captació de l'aigua
- Nombre d'advertiments emesos sobre la qualitat de l'aigua
- Quantitat econòmica de compensació rebuda
- Nombre de persones lesionades/evacuades/traslladades a causa d'episodis climatològics extrems
- Temps de resposta mitjana per als serveis d'emergència en el cas d'episodis climatològics extrems
- Nombre de dies d'interrupció dels serveis públics

3.2 ESCENARI PER A L'ADAPTACIÓ

La problemàtica del canvi climàtic és un fenomen global de manifestació i repercussió multiescalar arribant al local. Així que per a obtindre dades de variables climàtiques, definir la magnitud de l'efecte del canvi climàtic en les amenaces, receptors o sectors analitzats és necessari una anàlisi de mig – llarg termini recorrent a models d'impactes amb les projeccions climàtiques. En altres paraules s'incorporen models que estan calibrats i funcionen baix condicions actuals les projeccions de variables climàtiques, per a generar escenaris futurs de l'amenaça o els receptors afectats.

Des de l'any 2016, a Espanya està disponible **AdapteCCa** un portal de projeccions climàtiques regionalitzades per a tota Espanya que permet obtindre dades, sense ajust de biaix, a diferents escales

des de comunitats autònomes fins a municipis. Aquest document utilitza el portal com font de dades fiable ja que els productes que s'ofereixen procedeixen de les projeccions amb dada diària generades mitjançant tècniques de regionalització estadística a partir de les projeccions globals del Cinqué Informe d'Avaluació (AR5) de l'IPCC (Grup Intergovernamental d'Experts sobre Canvi Climàtic). Aquestes projeccions contemplen tres dels escenaris d'emissió i recullen les dades al llarg del període 2015-2100 de temperatura màxima i mínima per a 360 estacions termomètriques i de precipitació per a 2092 estacions pluviomètriques. El conjunt de les dades que l'aplicació Escenaris processa suma més de 6.000 milions.

Per a l'anàlisi es recorre als escenaris del Cinqué Informe d'Avaluació IPCC denominats **RCP - "Trajectòries de Concentració Representatives"**.

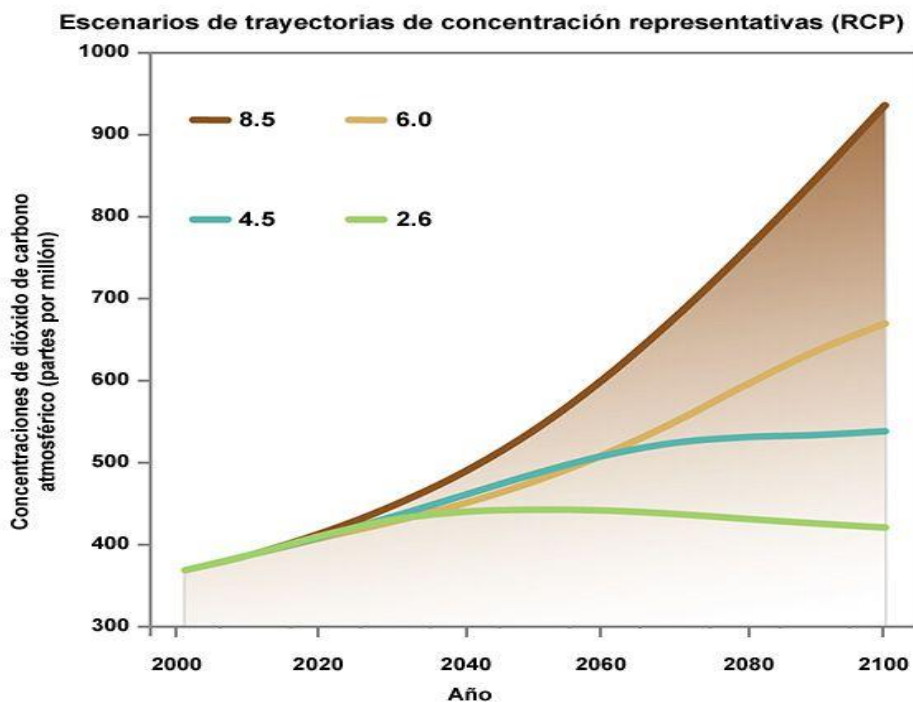
Aquests escenaris se centren en les emissions antropogèniques i no inclouen canvis en impulsors naturals com el forçament solar o volcànic o les emissions naturals de CH₄ o N₂O.

Els escenaris RCP es basen en una combinació de models d'avaluació integrats, models climàtics simples, models de química de l'atmosfera i models del cicle del carboni. A continuació es mostren en una taula els escenaris RCP, ordenats de menor a major segons la concentració de gasos a efecte d'hivernacle que es podrien aconseguir final del segle XXI.

	FR	Tendència del FR	[CO ₂] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m ²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	creciente	936 ppm

Taula 15: Escenari actual RCP.

- RCP2,6 representa un escenari de mitigació d'emissions de GEI (emissions de gasos d'efecte d'hivernacle)
- RCP4,5 i RCP6,0 són escenaris d'estabilització d'emissions de GEI
- RCP8,5 correspon a un escenari amb un nivell molt alt d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEI)



Gràfic 29: Escenari de trajectòries de concentració representatives. RCP. Font: Aemet

Per a cadascun dels RCP s'estudien al seu torn tres diferents horitzons temporals:

- Curt Termini: fins a 5 anys
- Mitjà Termini: entre 5 i 15 anys
- Llarg Termini: més de 15 anys

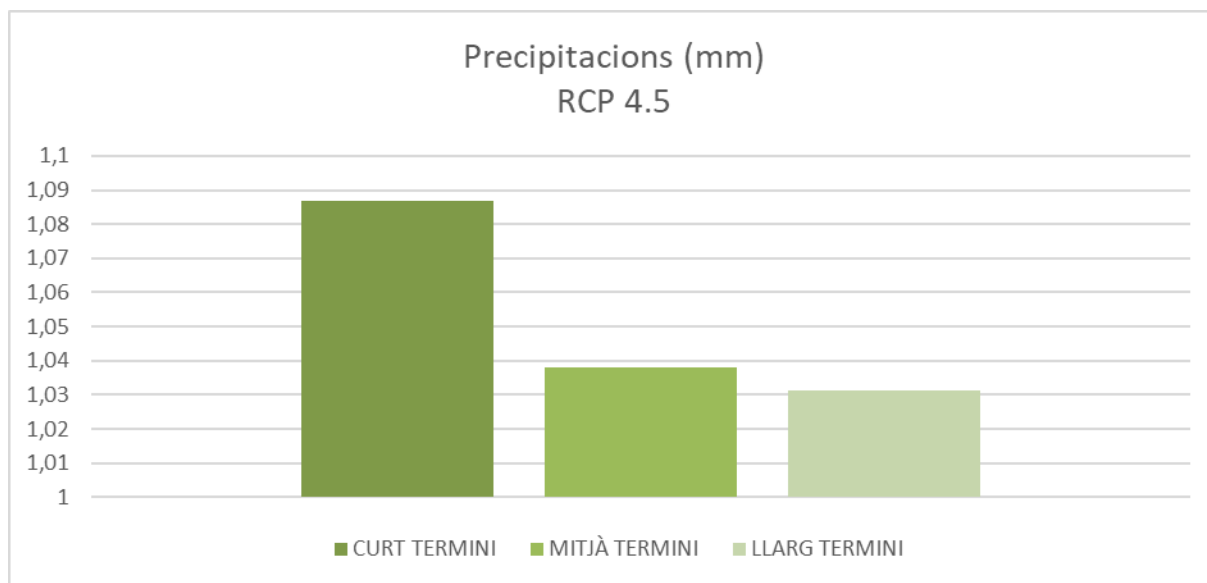
S'analitzarà l'evolució de les variables climàtiques analitzades en la Línia Base, mitjançant la metodologia descrita anteriorment i es mostren els resultats de l'anàlisi realitzada sobre la base de dades obtinguda de AdapteCCa en els escenaris RCP 4,5 i 8,5.

Precipitacions:

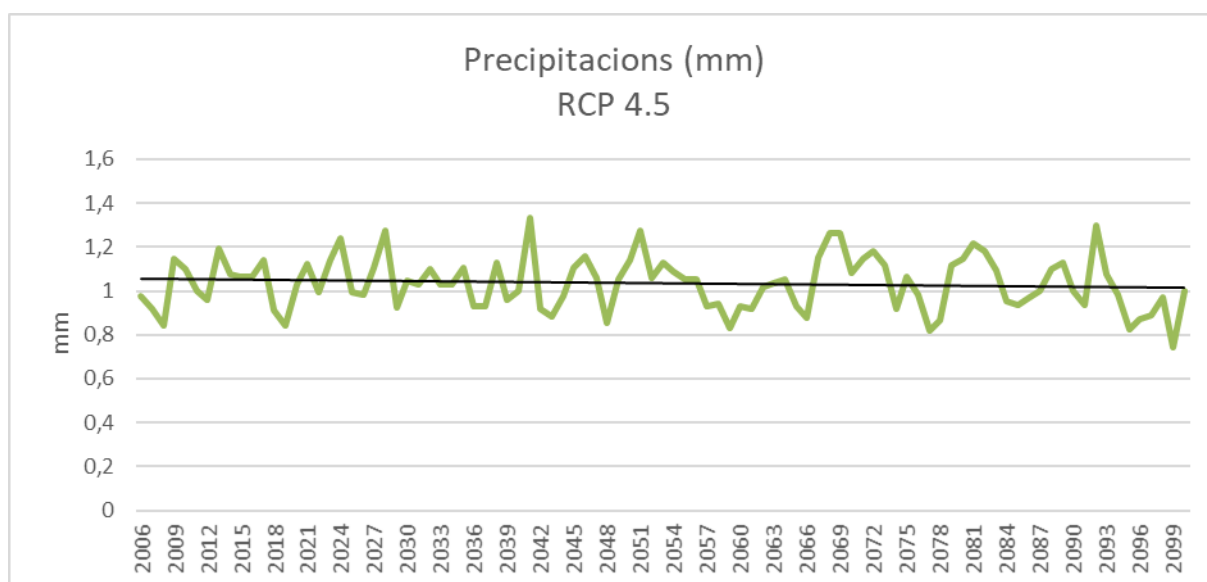
En un escenari d'estabilització de les emissions (RCP4.5), no s'observa més enllà d'una lleu disminució de les pluges en el curt i mitjà termini. No obstant això, si s'atén el llarg termini es detecta una severa disminució de les mateixes en línia ja amb les previsions climàtiques per a la resta de la conca mediterrània.

Per a aquesta mateixa variable de precipitacions, considerant un escenari d'altres emissions de GEI (RCP8.5), la disminució de les mateixes és llavors molt acusada i severa.

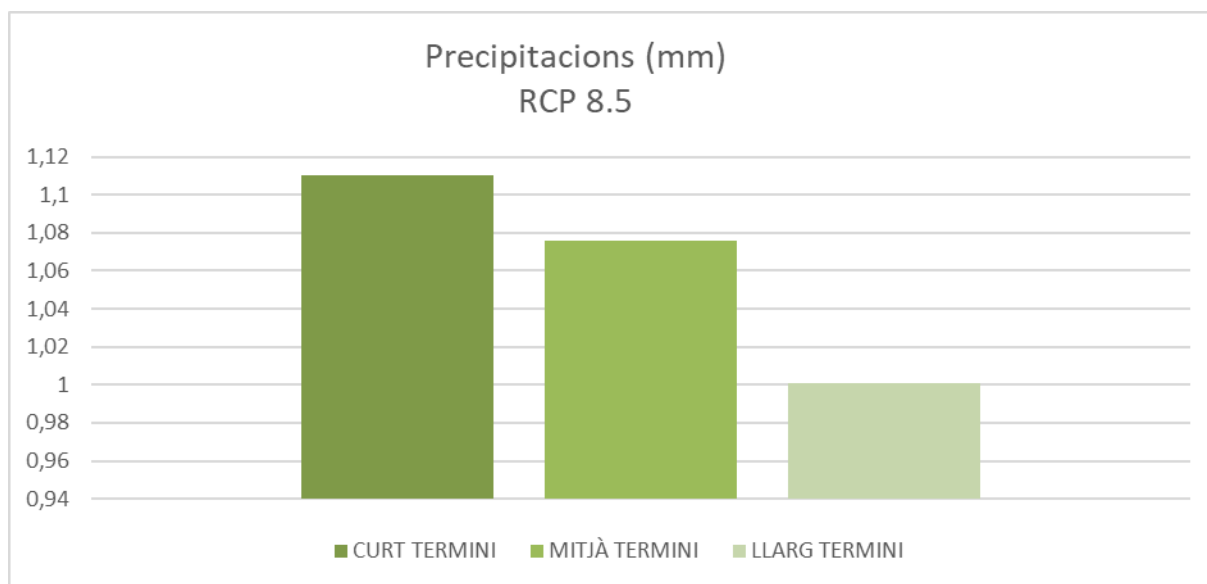
Aquesta anàlisi mostra clarament la necessitat d'estabilitzar i reduir dràsticament l'emissió de GEI per a mantindre el règim actual de precipitacions almenys en el curt i mitjà termini.



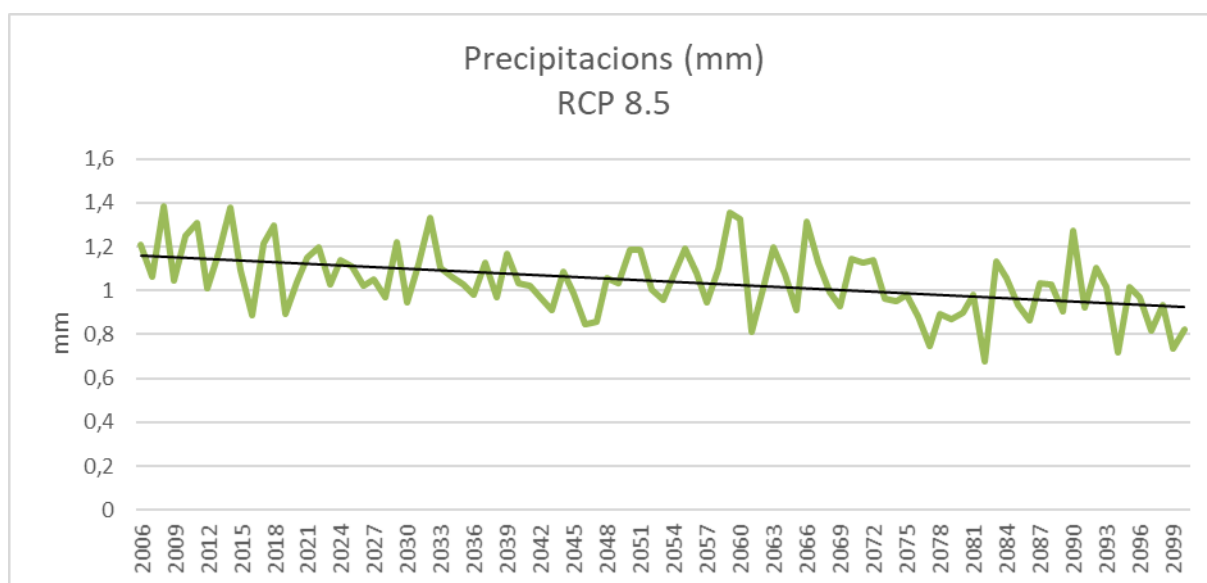
Gràfic 30: Evolució precipitacions – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 31: Evolució precipitacions – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 32: Evolució precipitacions – RCP 8.5. Font: AdapteCCa

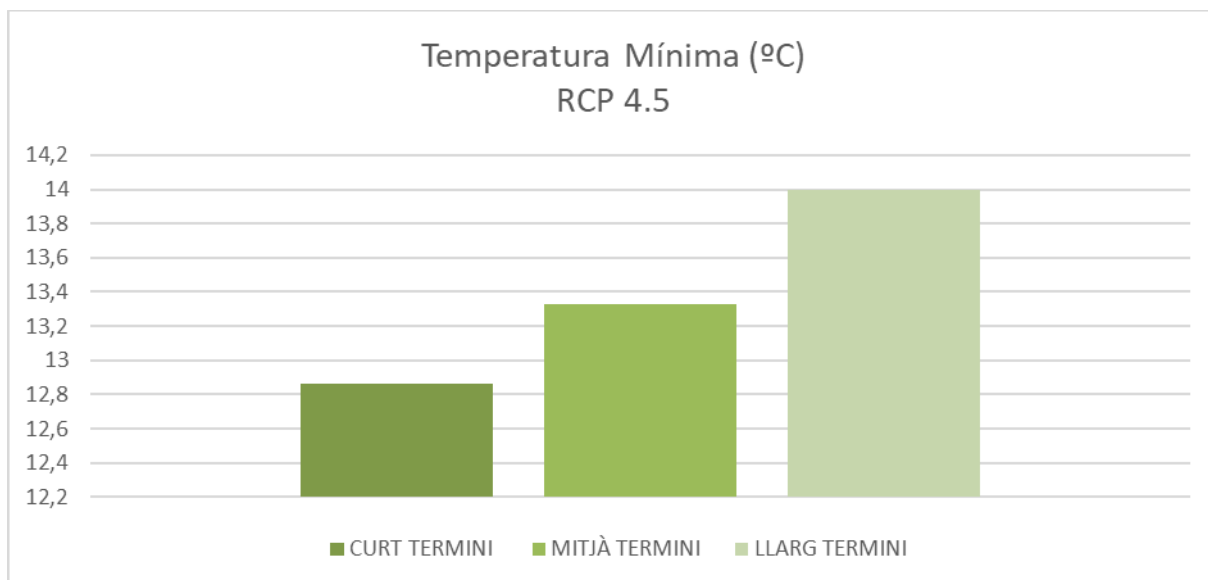


Gràfic 33: Evolució precipitacions – RCP 8.5 Font: AdapteCCa

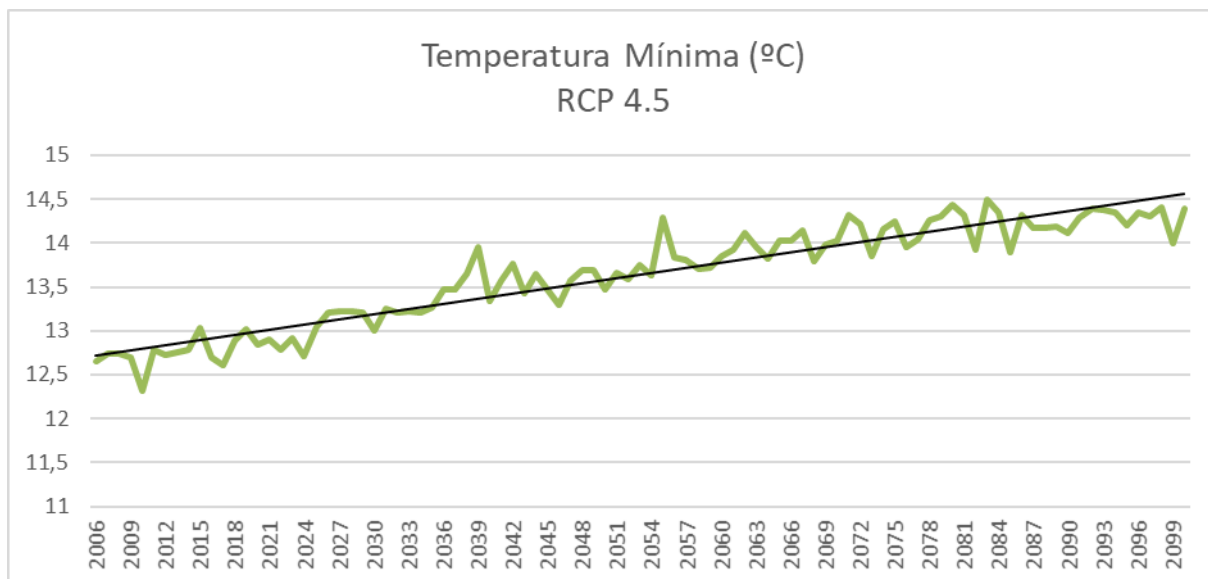
Temperatures:

Atesa l'evolució prevista de les temperatures màximes, en un escenari d'estabilització de les emissions (RCP4.5) s'observa un preocupant augment de les mateixes en el mitjà termini, tendència que es dispara en el llarg termini.

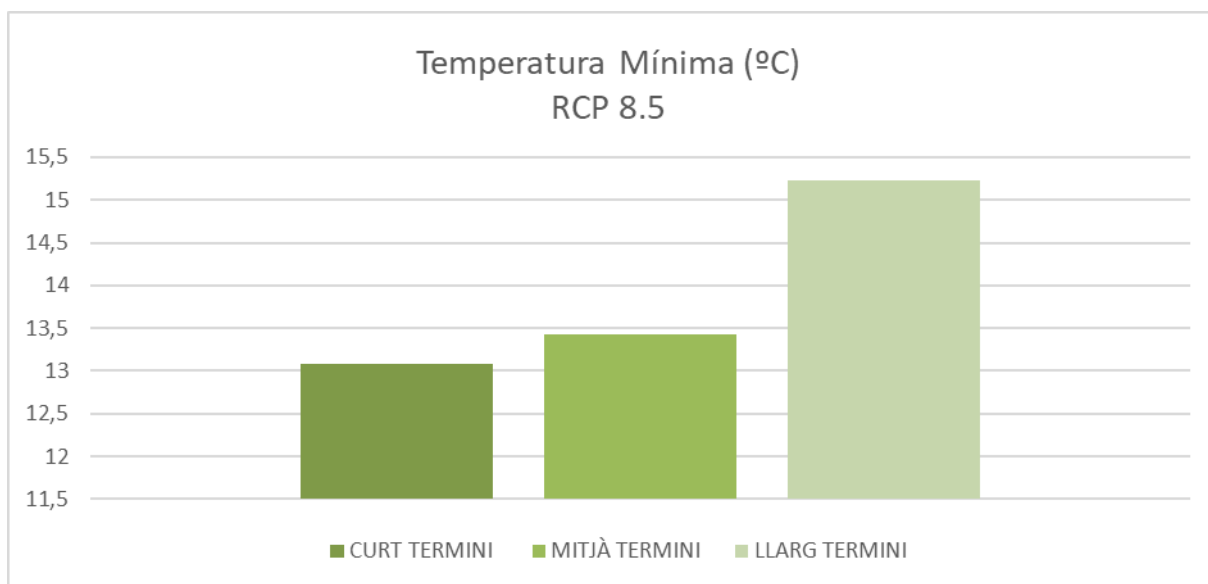
La mateixa greu tendència a l'augment de les temperatures, que s'incrementa en el llarg termini, es dona respecte de la previsió d'evolució futura de les temperatures mínimes a Rafelbunyol.



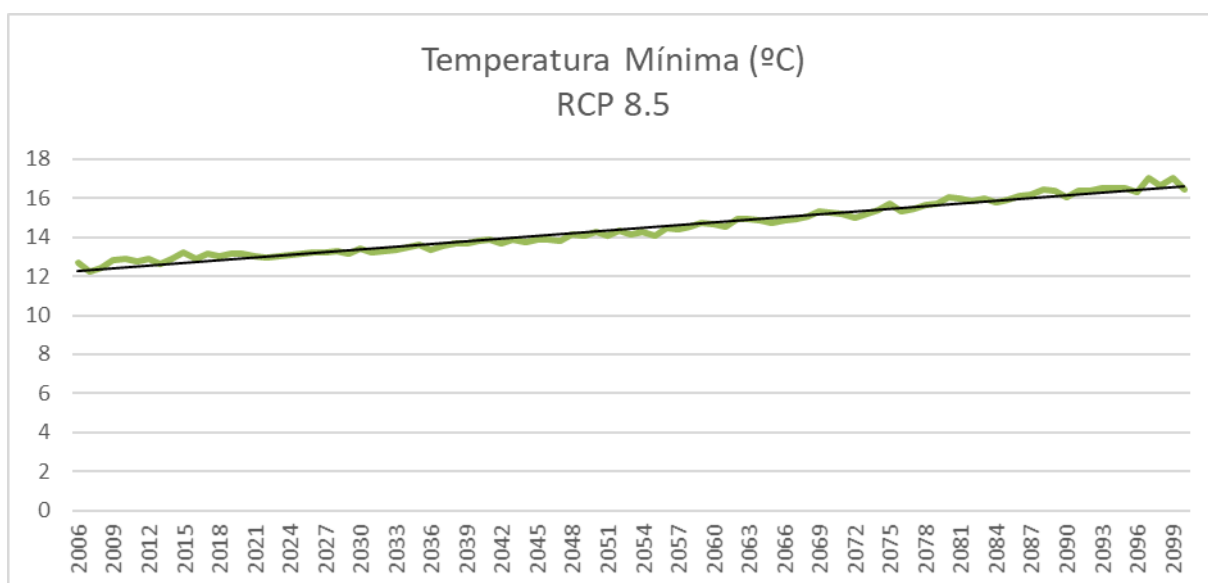
Gràfic 34: Evolució Temperatura Mínima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



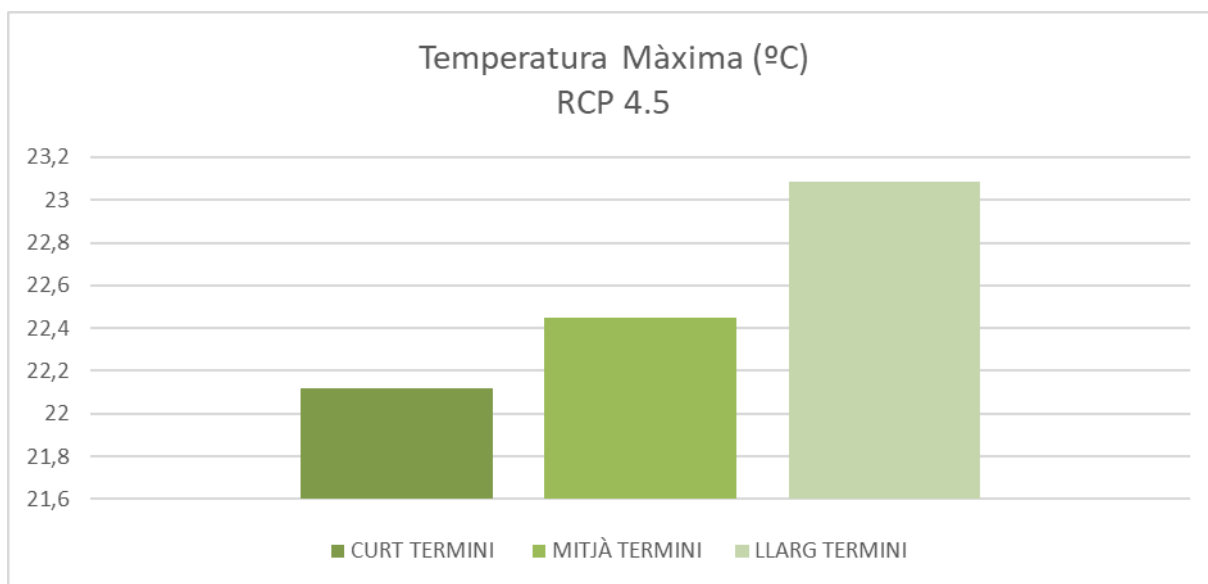
Gràfic 35: Evolució Temperatura Mínima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



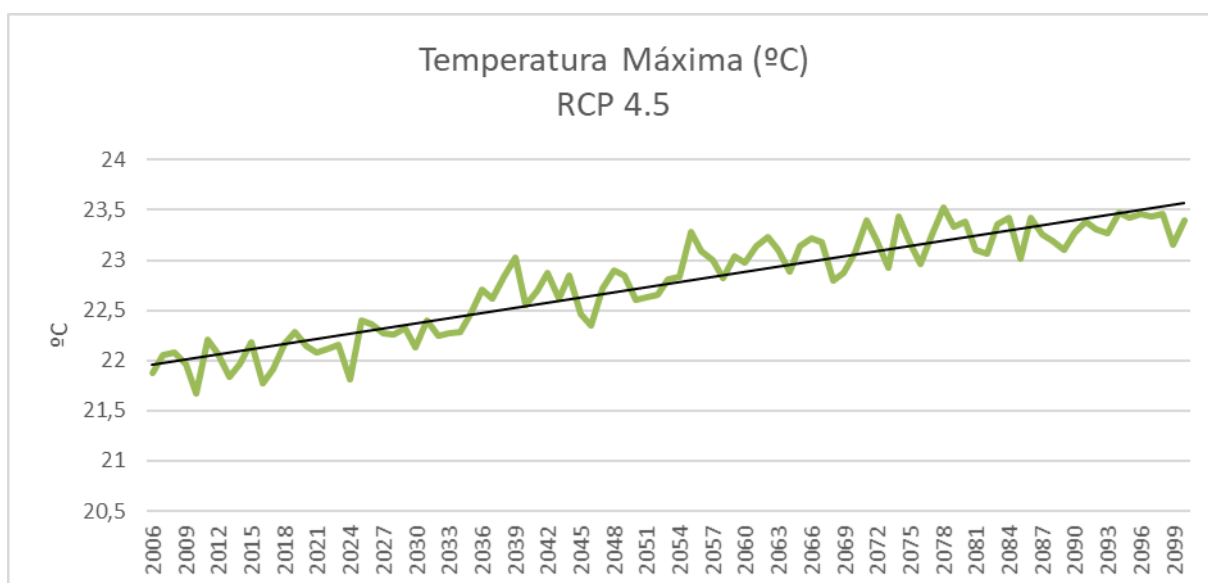
Gràfic 36: Evolució Temperatura Mínima – RCP 8.5 Font: AdapteCCa



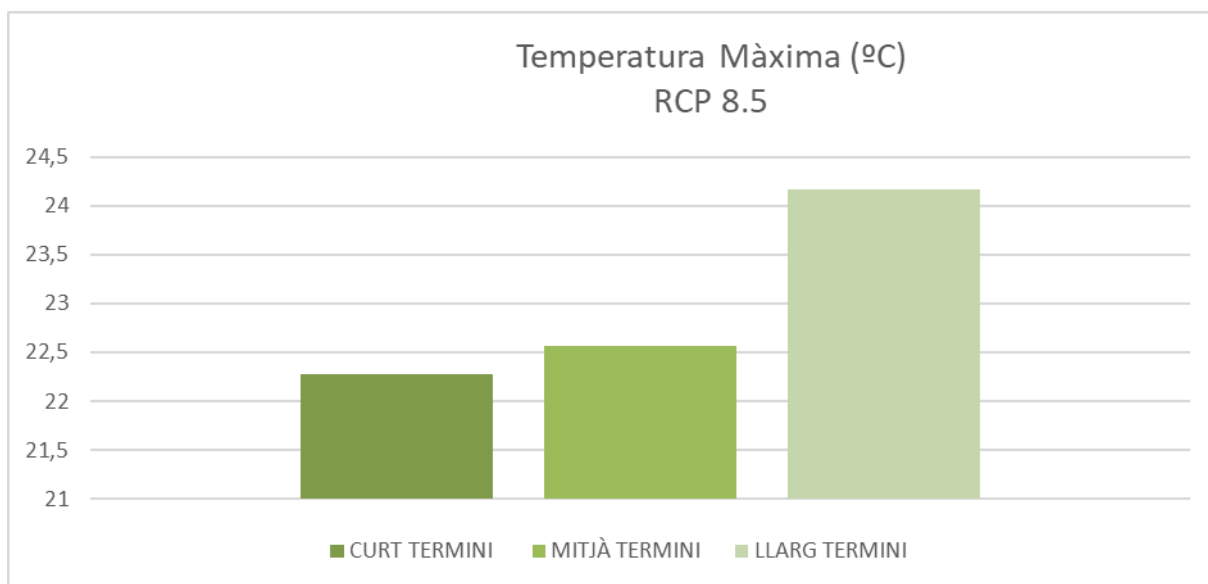
Gràfic 37: Evolució Temperatura Mínima – RCP 8,5. Font: AdapteCCa



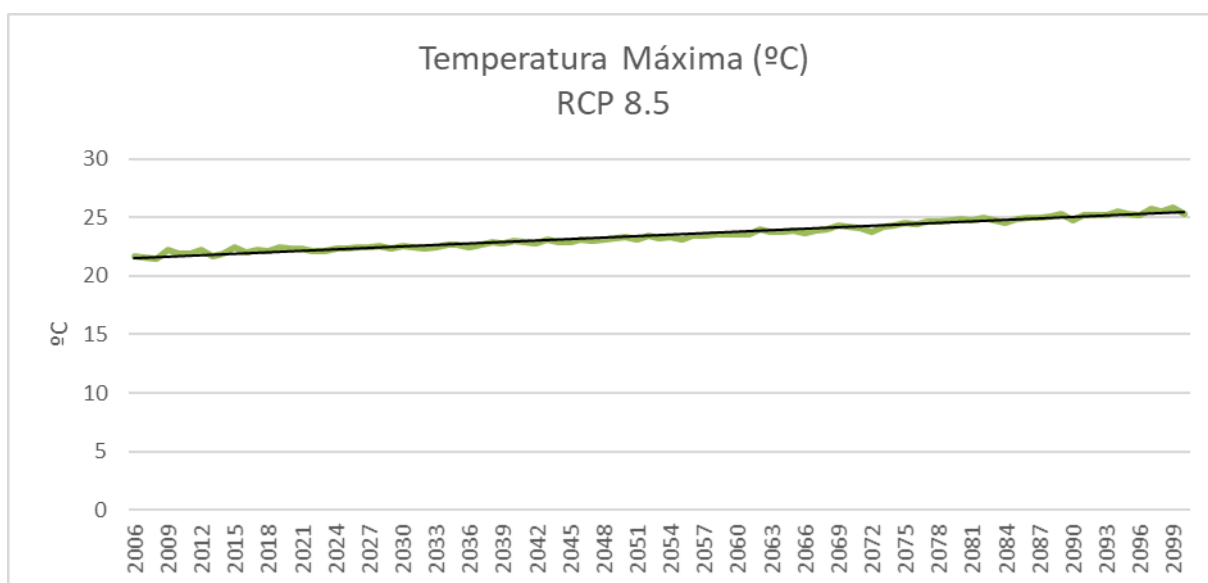
Gràfic 38: Evolució Temperatura Màxima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 39: Evolució Temperatura Màxima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 40: Evolució Temperatura Màxima – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

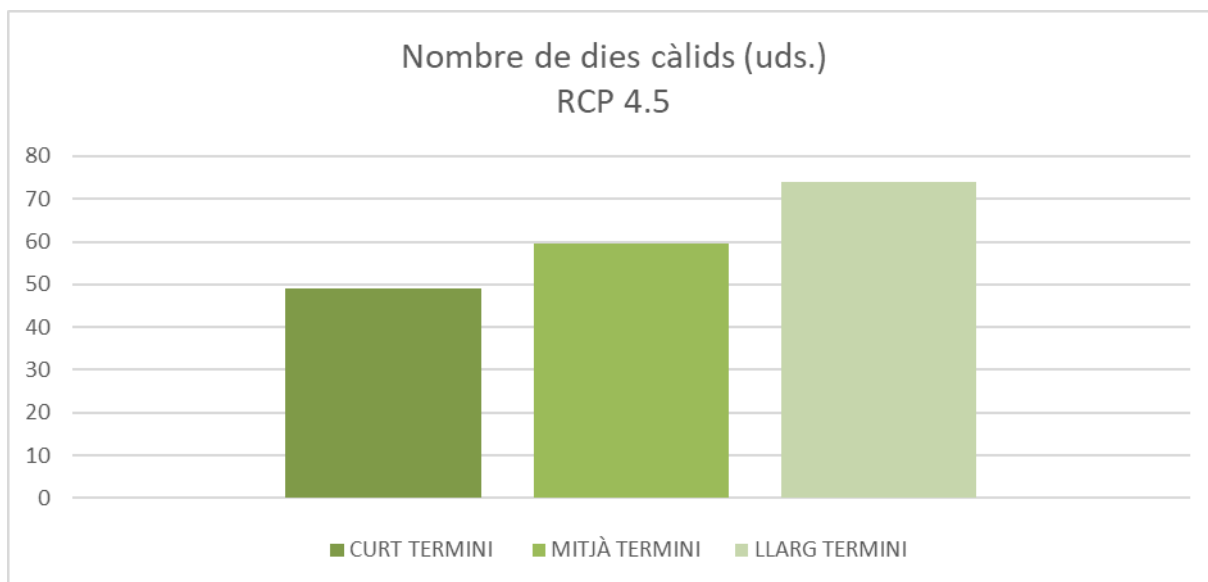


Gràfic 41: Evolució Temperatura Màxima – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

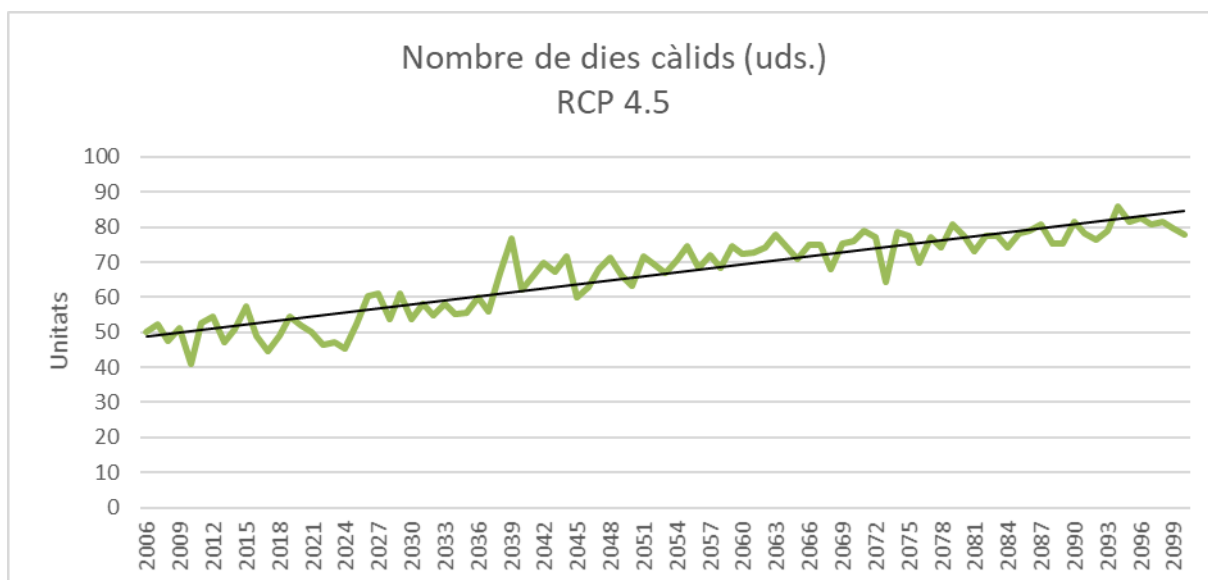
Esdeveniments extrems:

Atesa la previsió respecte al nombre de dies i nits càlides, de nou s'observa el mateix inquietant patró de creixement observat en les temperatures, tant en un escenari d'estabilització com en un de “business as usual”.

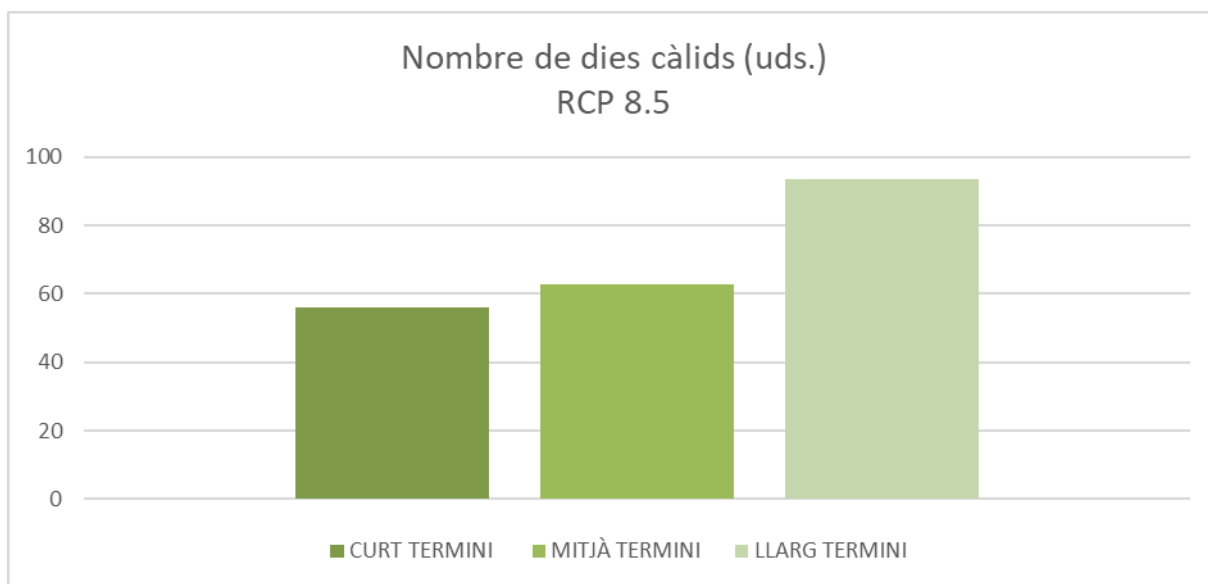
Nombre de dies càlids: nombre de dies de temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència.



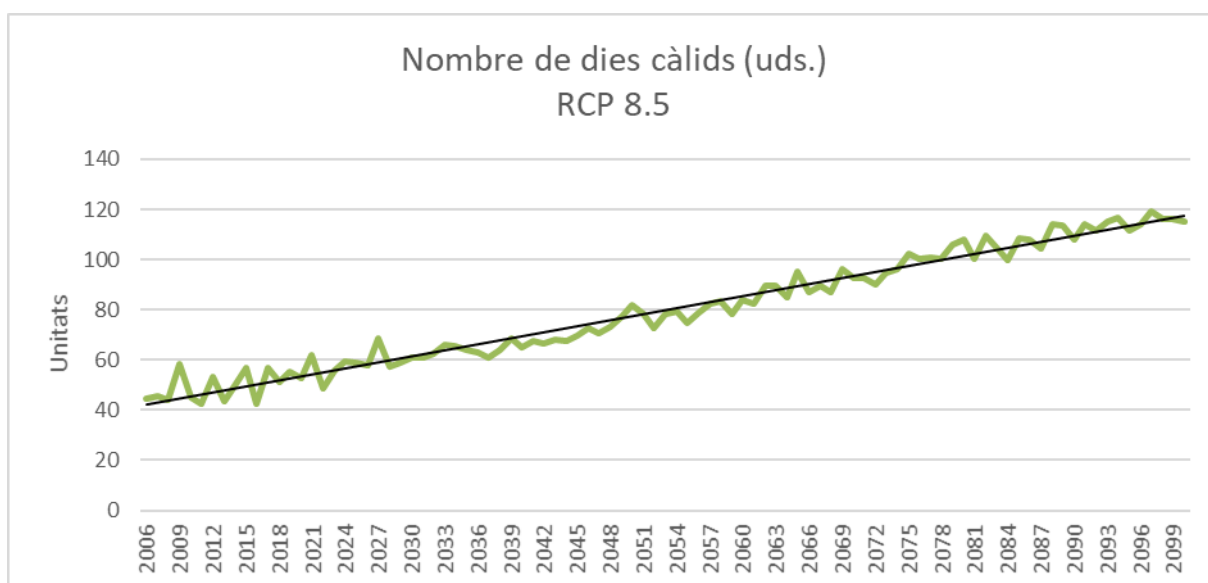
Gràfic 42: Evolució nombre de dies càlids– RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 43: Evolució Nombre de dies càlids– RCP 4,5. Font: AdapteCCa

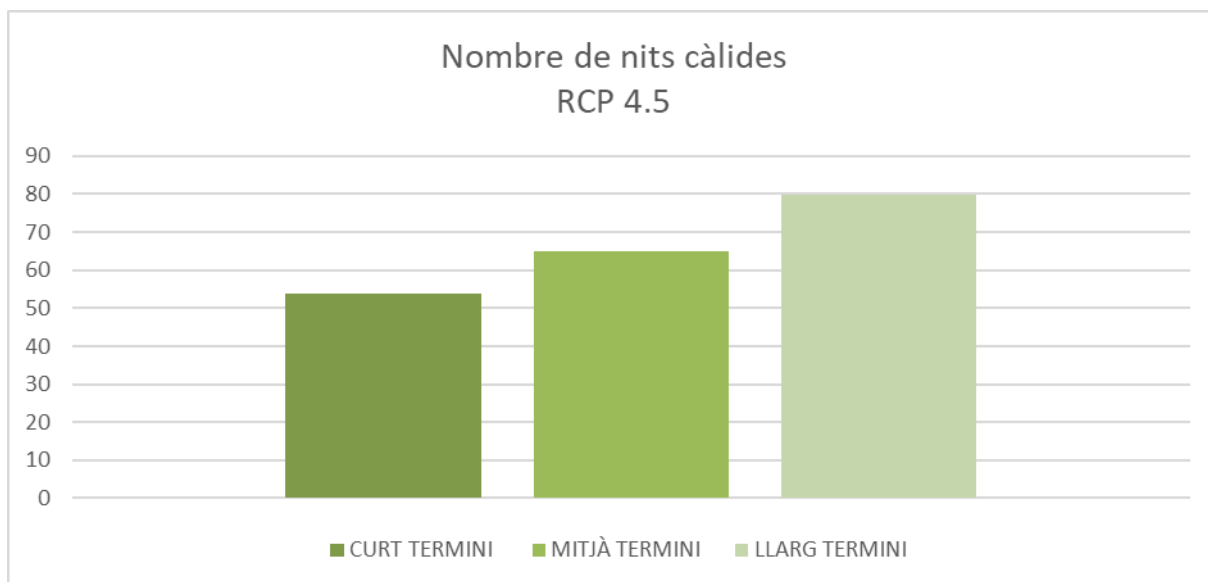


Gràfic 44: Evolució Nombre de dies càlids – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

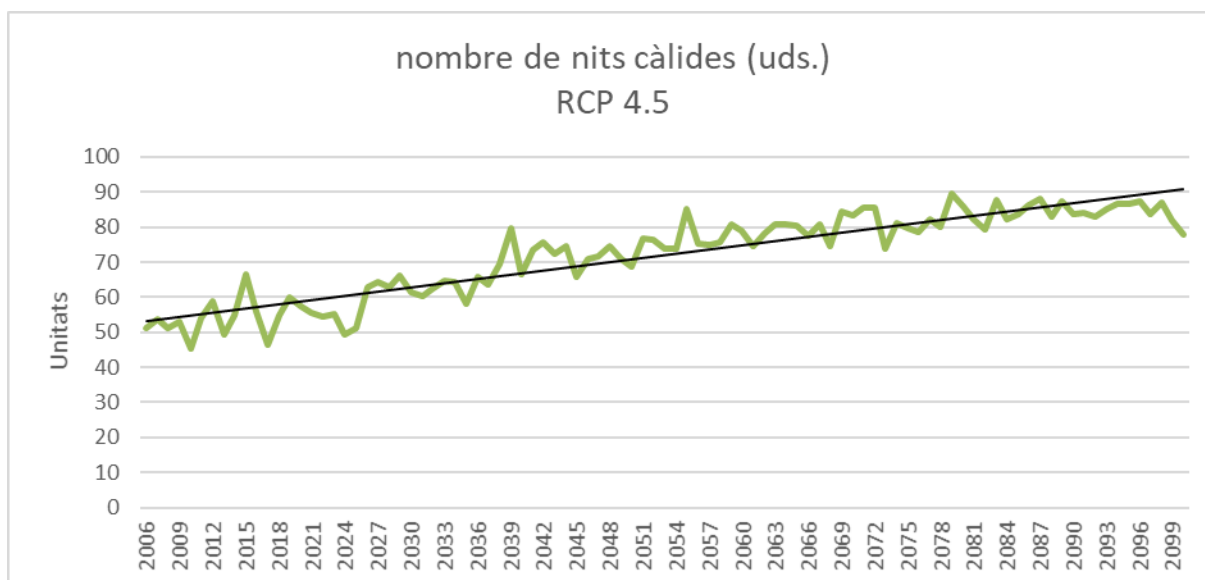


Gràfic 45: Evolució Nombre de dies càlids – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

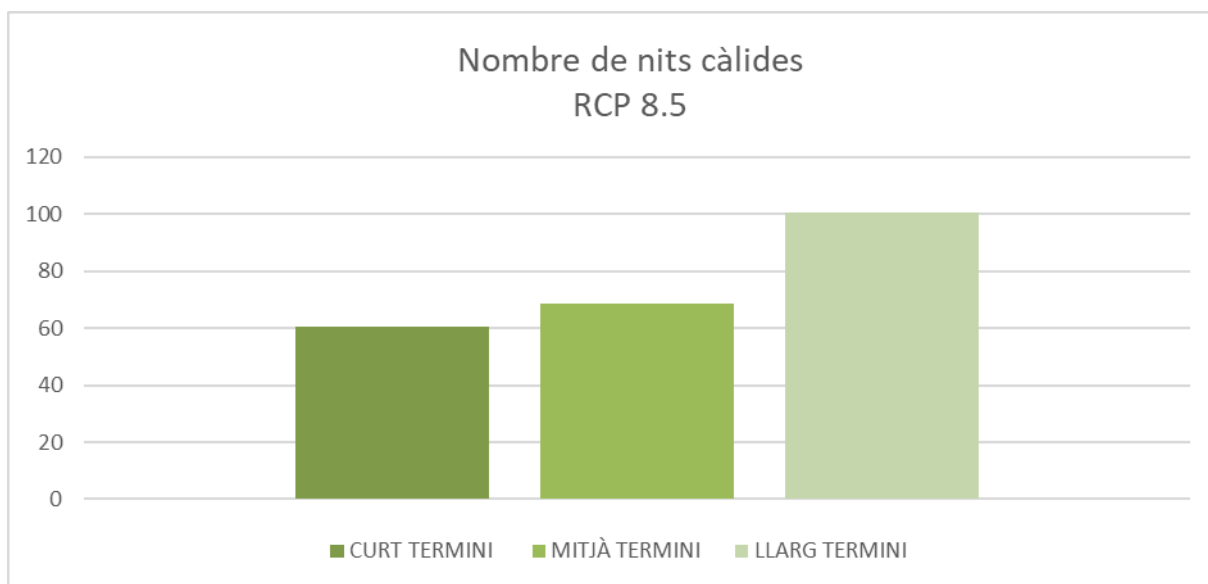
Nombre de nits càlides: nombre de nits de temperatura mínima superior al percentil 90 del període de referència



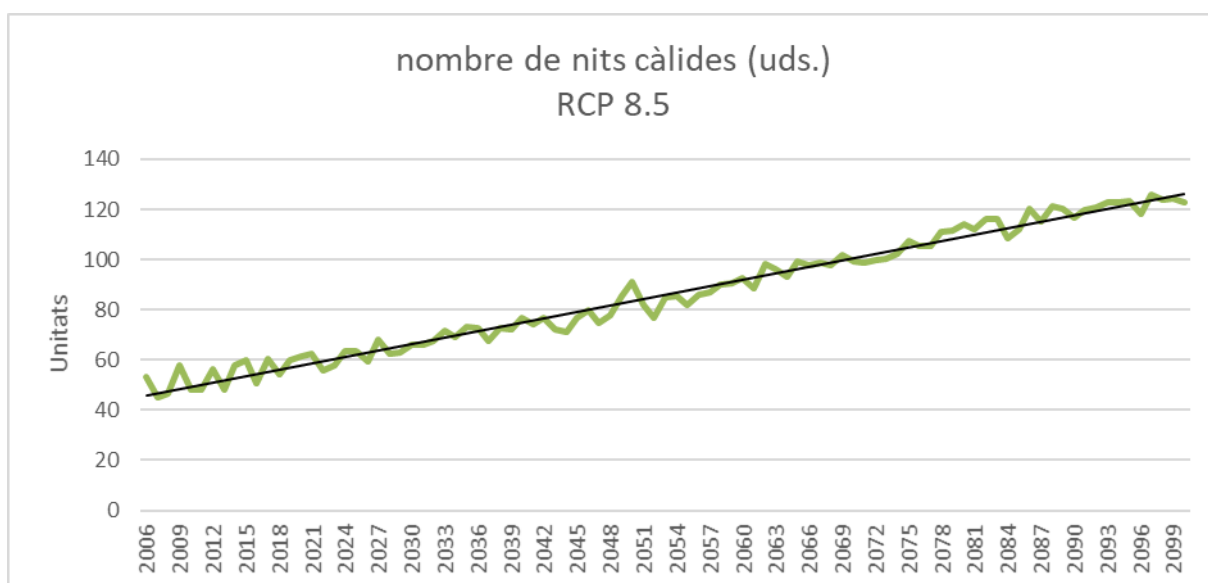
Gràfic 46: Evolució nombre de nits càlides– RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 47: Evolució nombre de nits càlides – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



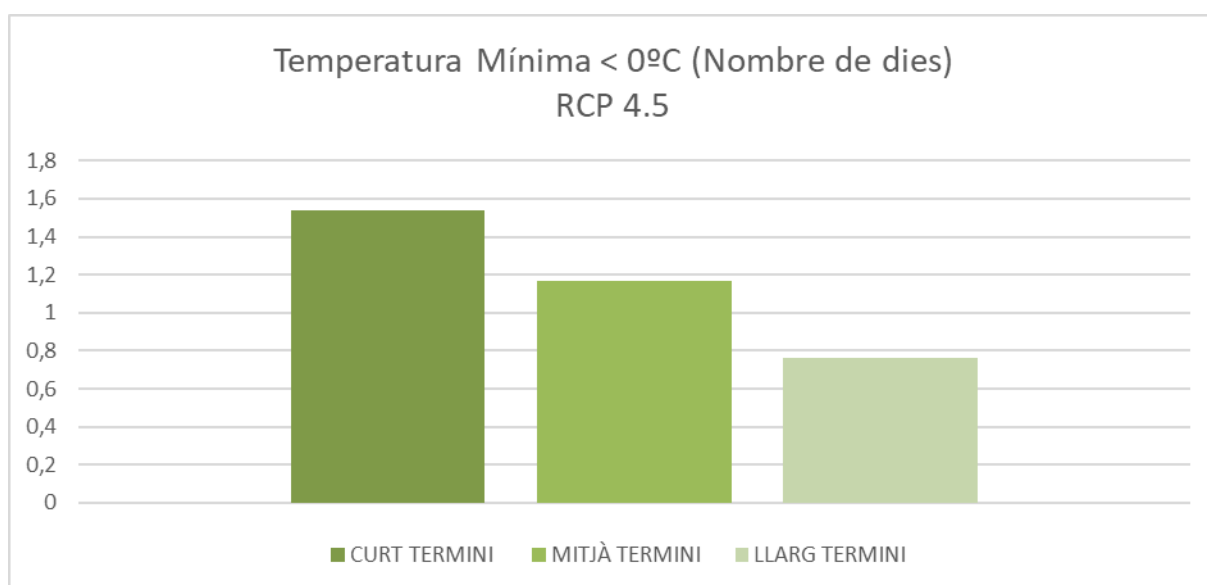
Gràfic 48: Evolució nombre de nits càlides – RCP 8,5. Font: AdapteCCa



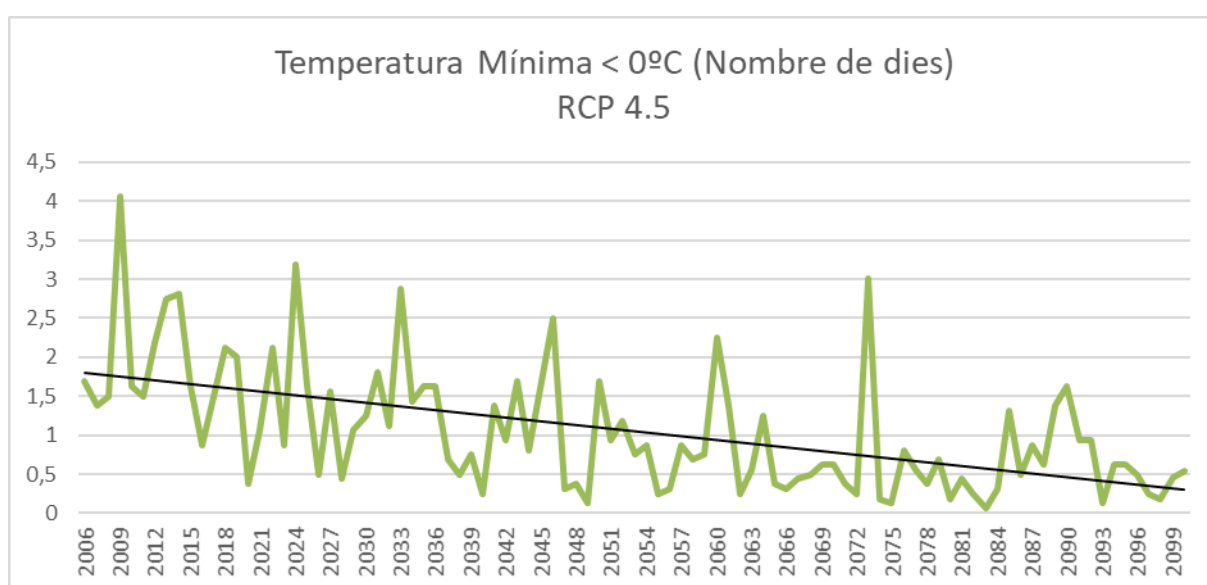
Gràfic 49: Evolució nombre de nits càlides – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

Nombre de dies amb temperatura mínima < 0°C: correspon amb el nombre de dies amb una elevada probabilitat de gelades.

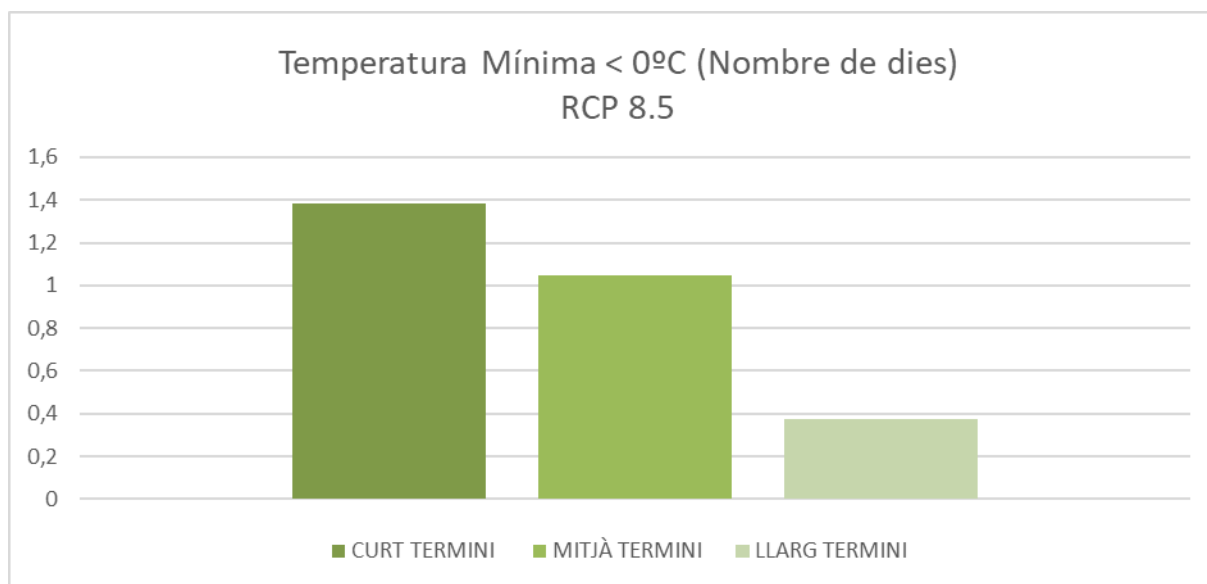
Atés el nombre de dies hivernals en els quals les temperatures descendeixen de 0 °C, en línia amb l'anterior, s'observa una acusada reducció. Cal puntualitzar que aqueix fred, que es redueix importantment, és necessari per a mantindre les plagues en la zona forestal baix control.



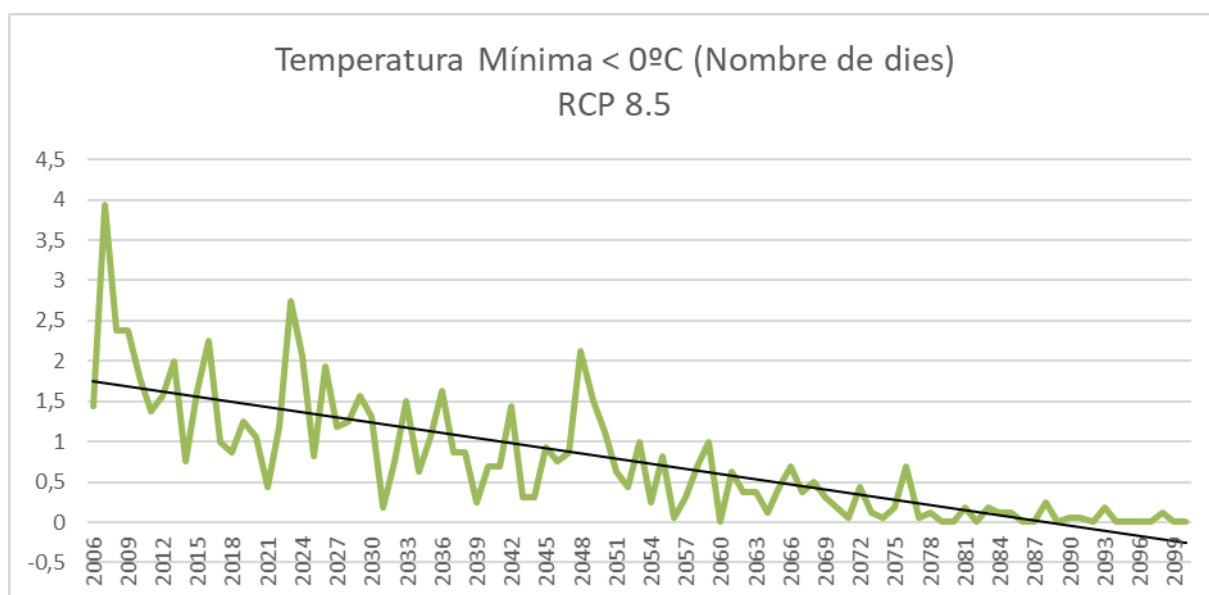
Gràfic 50: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 51: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



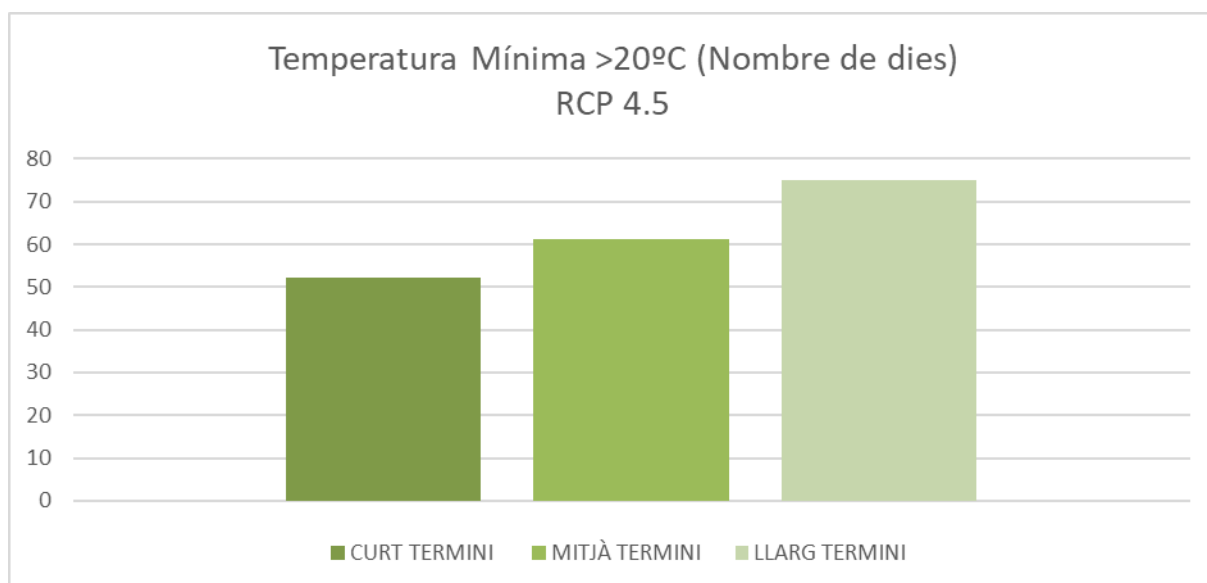
Gràfic 52: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa



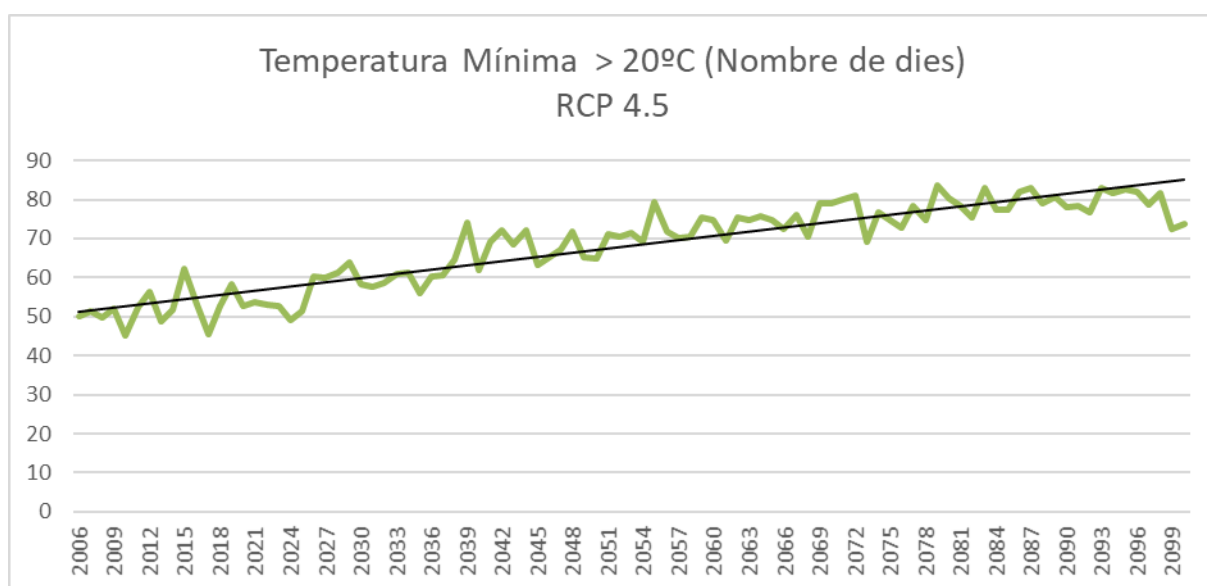
Gràfic 53: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

Nombre de dies amb temperatura mínima > 20°C: correspon amb el nombre de dies amb una elevada probabilitat de temperatures elevades.

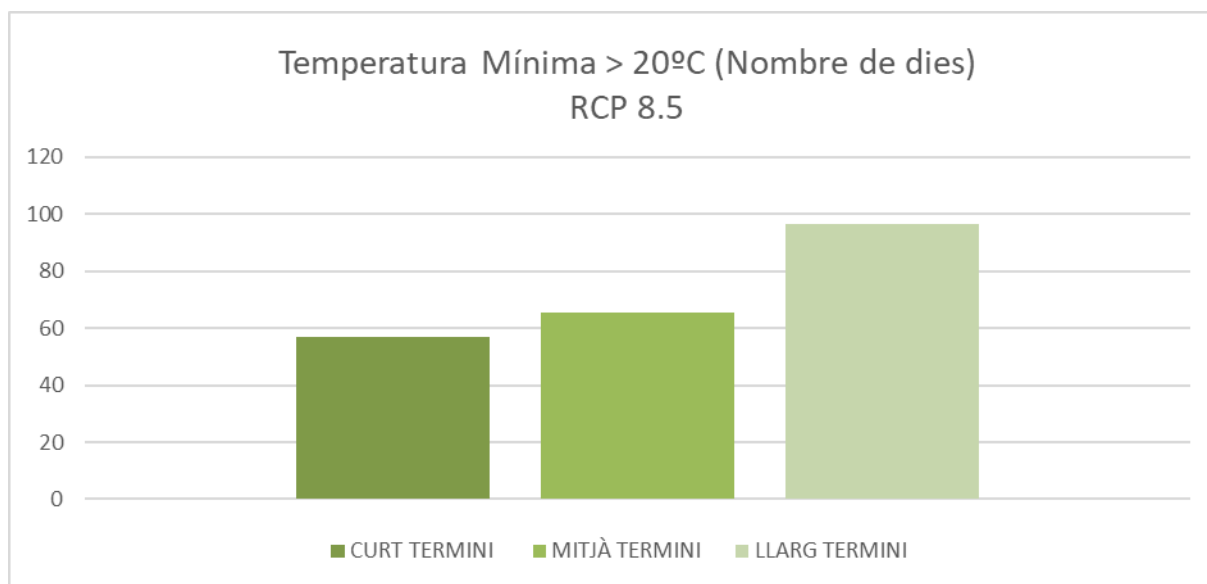
Un aspecte com l'evolució de les temperatures mínimes superiors a 20 °C i que afecta importantment al confort dels habitants, incidint en la qualitat el seu descans nocturn i la seua salut, es veu també amenaçat amb un increment destacable que s'accentua en el llarg termini en tots dos escenaris considerats.



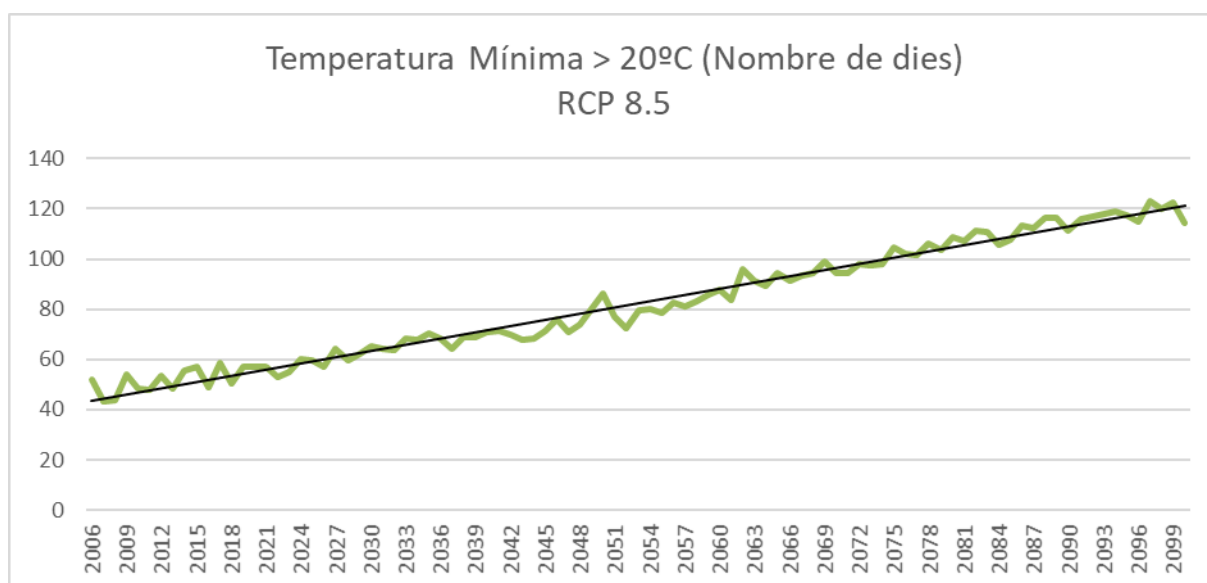
Gràfic 54: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 55: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa

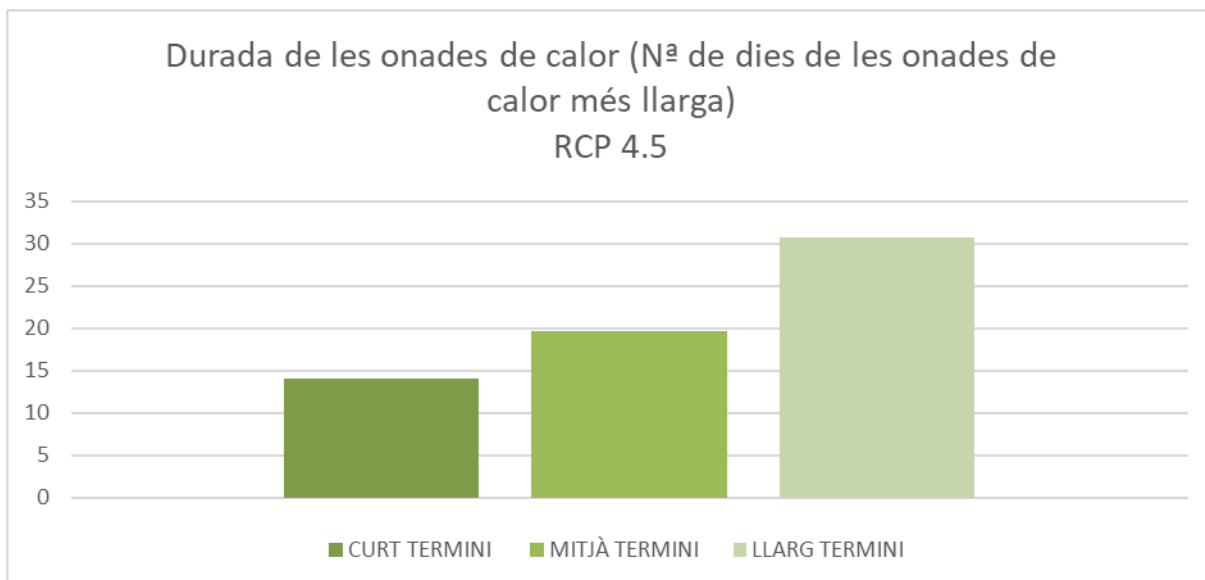


Gràfic 56: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

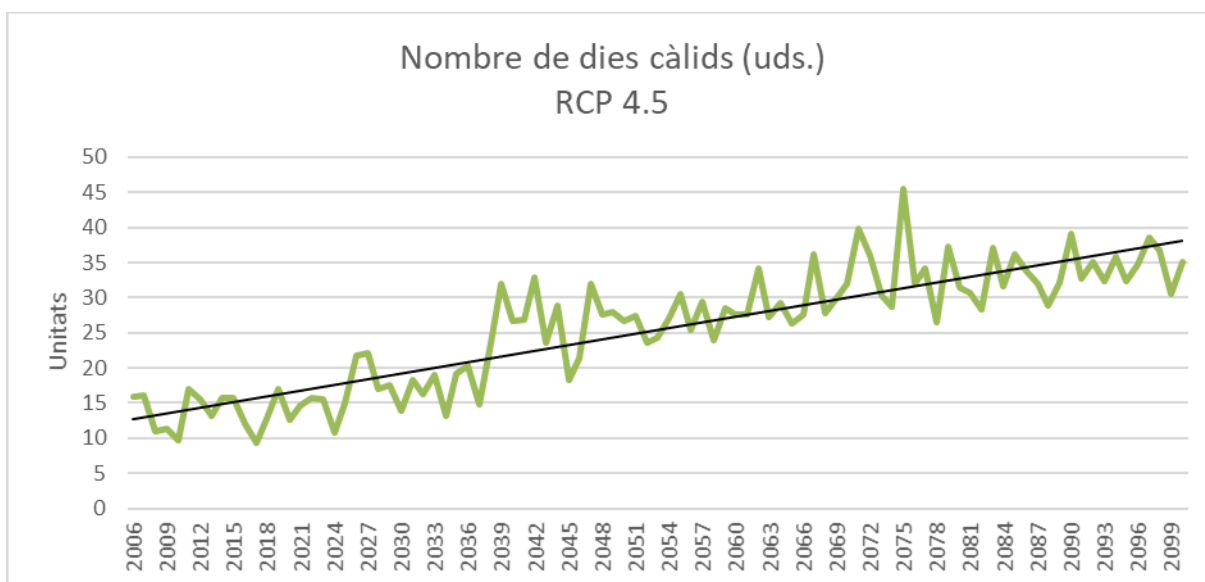


Gràfic 57: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

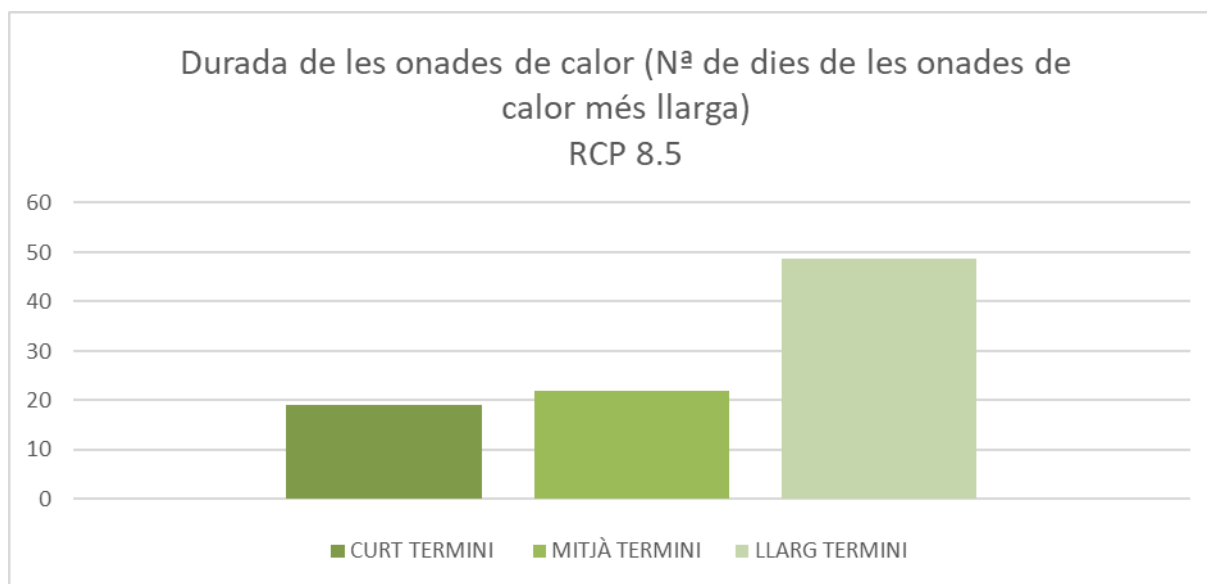
Durada máxima d'onades de calor: nombre de dies de l'onada de calor (OC) més llarga, definint-se una OC com almenys 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Els canvis s'expressen en dies respecte al període de referència.



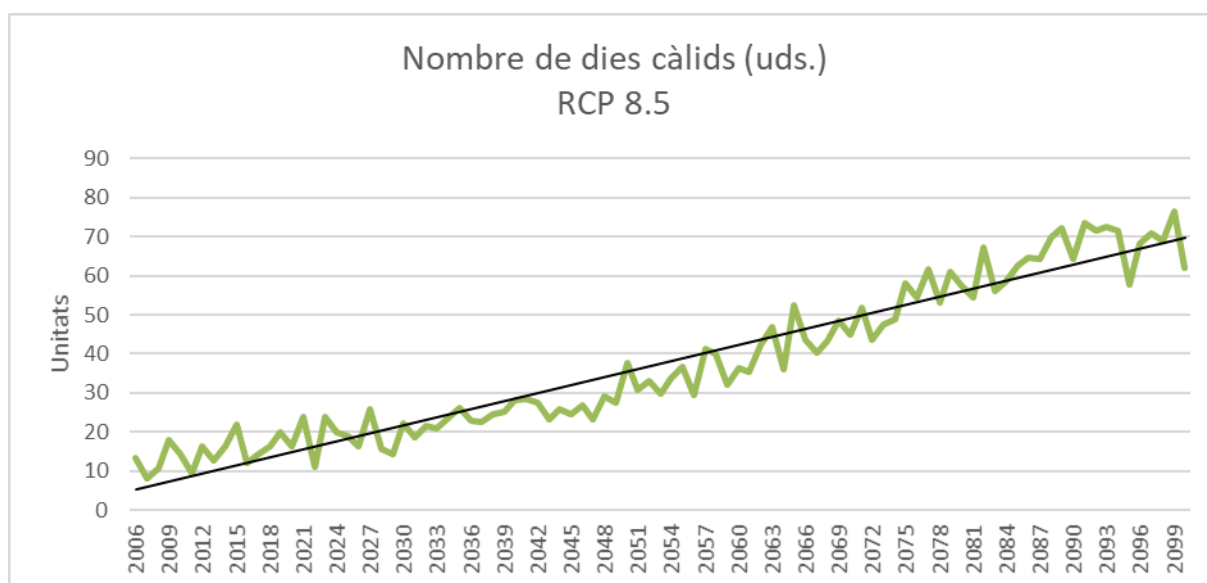
Gràfic 58: Evolució Duració Onades de calor – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 59: Evolució Nº dies càlids – RCP 4,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 60: Evolució Duració Onades de calor – RCP 8,5. Font: AdapteCCa



Gràfic 61: Evolució Nº dies càlids – RCP 8,5. Font: AdapteCCa

Un fenomen tan perjudicial per al confort i especialment la salut dels habitants de Rafelbunyol com les onades de calor, i especialment si es considera l'elevat grau de dependència de la població del municipi, es veurà accentuat en els pròxims anys, i també en els dos escenaris considerats.

3.3 AVALUACIÓ DEL RISC

Segons es va comentar anteriorment, l'adaptació al canvi climàtic és una activitat amb un horitzó a mitjà – llarg termini, encara que clarament es poden identificar també objectius a curt termini. Pel que és necessari estudiar i avaluar en primer lloc els impactes del canvi climàtic i les conseqüències dels mateixos en els sistemes naturals i humans.

No obstant això aquests impactes no poden predir-se de manera completament precisa, així que generalment s'analitzen els mateixos com a **“riscos climàtics”**, entenent com a tals el resultat de la combinació de la **probabilitat** que ocórrega un determinat impacte i la **magnitud** o gravetat d'aquest, segons la següent expressió.

$$\text{Risc} = \text{Probabilitat d'Impacte} \times \text{Magnitud Conseqüències}$$

Segons la metodologia per al desenvolupament dels documents del Pacte de les Alcaldies per al Clima i l'Energia a la província de València, la **probabilitat** d'ocurrència d'un impacte s'avalua en sis graus:

1. **Improbable:** Succés amb cap probabilitat d'ocurrència.
2. **Molt poc probable:** Escassa o molt baixa probabilitat.
3. **Poc probable:** Poca probabilitat d'ocurrència.
4. **Probable:** Probabilitat intermèdia d'ocurrència.
5. **Bastant probable:** Alta probabilitat d'ocurrència.
6. **Molt probable:** Quan és pràcticament segur que ocórrega.

Les **conseqüències** d'un impacte en canvi es classifiquen en funció de la magnitud o el grau de rellevància en els sistemes naturals i humans. Al grau d'importància menyspreable se li dóna una puntuació de 0 i a un grau de rellevància molt greu se li dóna una puntuació de 10.

0. **Menyspreable.** Sense danys físics i sense repercussions.
3. **Mínima.** Repercussions irrellevants en els comptes anuals de l'actiu. Danys físics rellevants.
4. **Assumible.** Repercussions en els comptes anuals de l'actiu assumibles sense dificultat. Danys físics lleus.

5. **Significativa.** Repercussions notables en els comptes anuals de l'actiu, però assumibles. Danys fiscals notables.
7. **Important.** Importants repercussions en els comptes anuals de l'actiu, assumibles amb major dificultat que en el grau d'impacte anterior. Danys físics importants però assumibles.
9. **Greu.** Greus repercussions en els comptes anuals, arribant-se a contemplar la possibilitat de tancament de l'actiu. Danys físics difícils d'assumir.
10. **Molt greu.** Les repercussions econòmiques exigeixen el tancament o renovació total de l'actiu.

A continuació, tenint en compte l'anterior i aplicant l'expressió definida per al concepte de risc climàtic, es realitza l'avaluació dels riscos associats a cada impacte climàtic en cadascun dels sectors de política predefinits.

Aquesta anàlisi es realitzarà en diferents escenari temporals:

- Situació actual (**SA**)
- Situació prevista (**SP**) a diferents horitzons temporals:
 - Curt termini de 0 a 5 anys
 - Mitjà de 5 a 15 anys
 - Llarg termini més de 15 anys.

S'obtindrà una matriu tal com es mostra a continuació:

Probabilitat Conseqüència	Puntuació	Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0	0	0	0	0	0	0
Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Assumible	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50
Molt important	7	21	28	35	49	63	70
Greu	9	27	36	45	63	81	90
Molt greu	10	30	40	50	70	90	100

Taula 16: Metodologia – Índexs de riscos: Probabilitat VS Conseqüències

Segons la Metodologia, els índexs de risc s'agrupen en quatre tipologia diferenciada, tal com es pot observar en la següent taula.

Risc	Magnitud	Categoria	Tipologia
Menyspreable	0	0	R0
Baix	0 - 25	1	R1
Moderat	≥ 25 - 50	2	R2
Alt	≥ 50 - 100	3	R3

Taula 17: Metodologia - Avaluació del risc

Descripció de la tipologia de riscos:

- **R3** Risc alt, per la qual cosa és necessari i prioritari avaluar accions.
- **R2** Risc moderat, per la qual cosa és recomanable avaluar accions
- **R1** Risc baix, per la qual cosa és necessari el seguiment, però no tant avaluar accions.
- **R0** Risc menyspreable.

Finalment, després d'establir el nivell de risc i perill actual, es defineixen en l'avaluació del risc altres variables, quals:

- Nivell de risc i perill actual: Baix, moderat, alt o es desconeix
- Canvi previst en la seua intensitat: Augmenta, disminueix, no canvia o es desconeix
- Canvi previst en la seua freqüència: Augmenta, disminueix, no canvia o es desconeix
- Marco temporal: actual (ara), a curt termini (0-5 anys), a mitjà termini (5-15 anys), a llarg termini (més de 15 anys) o es desconeix.

3.3.1 Sector Aigua

A continuació es resumeixen per a cadascun dels riscos climàtics que poden afectar el sector aigua, les conseqüències o impactes actuals i previsibles sobre aquest sector.

	Sector Afectat: Aigua
Típus de risc climàtic	Impactes Associats
Calor Extrema	Augment de les necessitats hídriques de la vegetació Canvis en les captacions d'aigua Augment de la temperatura de l'aigua
Precipitacions Extremes	Augment de la terbolesa Augment d'esdeveniments d'inundació i zones inundables Augment de zones vulnerables superficials per nitrats
Inundacions	Augment de la terbolesa Augment de zones vulnerables subterrànies per nitrats
Sequera	Escassetat d'aigua Disminució dels recursos hídrics

Taula 18: Impactes associats a riscos per al sector AIGUA

Una vegada identificades les conseqüències dels impactes climàtics previstos, es valora la importància mitjana i relativa de les conseqüències de cadascun tenint en compte l'exposició i sensibilitat del sector. Coneguda la **probabilitat** d'ocurrència de cada impacte climàtic en l'actualitat i la significança de les **conseqüències** d'aquests, es determina el risc associat a cada impacte climàtic. Els riscos resultants estan classificats en la següent matriu.

CE: Calor Extrema; PE: Precipitacions Extremes; I: Inundacions; S: Sequeres; SA = Situació actual; SP = Situació Prevista							
Probabilitat Conseqüència	Puntuació	Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3						
Assumible	4				PE (SA) I (SA)		
Significativa	5				CE (SA)	PE (SP) I (SP)	
Molt important	7			S (SA)		CE (SP)	
Greu	9						
Molt greu	10					S (SP)	

Taula 19: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés

Aplicant la definició de “**risc climàtic**” establida en el document de Metodologia, s'obtenen els següents resultats:

Nivell de risc, Sector AIGUA				
	SA		SP	
CE	35	R2	63	R3
PE	28	R2	45	R2
I	28	R2	45	R2
S	35	R2	90	R3

Taula 20: Resultat avaluació de riscos

Com es pot observar, en la situació actual el major nivell de risc que es defineix és per a la **Sequera** i la **Calor Extrema** i en la situació prevista tenim amb major nivell de risc solament la **Sequera**.

Finalment a continuació es mostra la Taula resum d'avaluació de riscos per al sector AIGUA en la qual s'han tingut en compte uns indicadors relacionats amb cadascun dels riscos analitzats:

	<< RISC ACTUAL >>	<< RISC PREVIST >>				
Tipus de risc climàtic	Nivell actual del risc	Nivell de risc previst	Canvi previst en intensitat	Canvi previst en freqüència	Marc temporal	Indicadors relacionats amb el risc
Calor Extrema	MODERAT	ALT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les onades de calor a l'any * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual
Precipitacions Extremes	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Nombre d'advertiments sobre la qualitat de l'aigua emeses
Inundacions	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Nombre d'advertiments sobre la qualitat de l'aigua emeses
Sequera	MODERAT	ALT	Augmenta	Augmenta	Llarg termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual

Taula 21: Taula resum avaluació del risc.

L'augment de la temperatura, però sobretot el descens de les precipitacions, lligat a una major freqüència d'esdeveniments climàtics extrems, sobretot la sequeres, serien riscos crítics per al recurs hídric al llarg de tot el període analitzat, però sobretot en un horitzó de mitjà i llarg termini. Això suposaria a més conseqüències, creixents amb el temps, també en la resta de sectors dependents de l'aigua, tant econòmics, com a socials i naturals. A causa d'aquesta característica transversal de l'aigua, l'optimització en la gestió hídrica es torna una àrea d'actuació prioritària en el camp de l'adaptació al canvi climàtic.

3.3.2 Sector Agricultura i Silvicultura

A continuació es resumeixen per a cadascun dels riscos climàtics que poden afectar el sector Agricultura i Silvicultura, les conseqüències o impactes actuals i previsibles sobre aquest sector.

Sector Afectat: Agricultura i Silvicultura	
Tipus de risc climàtic	Impactes Associats
Calor Extrema	Aparició de noves espècies invasores i plagues Canvis en els cicles vegetatius i pautes de la flora Augment de l'erosió del sòl i degradació de la seua qualitat Canvi en l'evolució de les collites, pèrdua de productivitat
Precipitacions Extremes	Abnegació de terrenys Destrucció de flora i fauna Retenció d'aigua en el subsòl
Inundacions	Inundació de terrenys Destrucció de flora i fauna Pèrdues de producció agrícola Retenció d'aigua en el subsòl
Sequera	Aparició d'espècies invasores i plagues Canvis en els cicles vegetatius i pautes de la flora Augment de l'erosió del sòl i degradació de la seua qualitat Canvi en l'evolució de les collites, pèrdua de productivitat

Taula 22: Impactes associats a riscos per al sector AGRICULTURA I SILVICULTURA

Una vegada identificades les conseqüències dels impactes climàtics previstos, es valora la importància mitjana i relativa de les conseqüències de cadascun tenint en compte l'exposició i sensibilitat del sector. Coneguda la **probabilitat** d'ocurrència de cada impacte climàtic en l'actualitat i la significança de les **conseqüències** d'aquests, es determina el risc associat a cada impacte climàtic. Els riscos resultants estan classificats en la següent matriu.

CE: Calor Extrema ; PE: Precipitacions Extremes; I: Inundacions; S: Sequeres SA = Situació actual; SP = Situació Prevista							
Probabilitat Conseqüència	Puntuació	Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3						
Assumible	4				I (SA)		
Significativa	5			PE (SA)	CE (SA)	I (SP)	
Molt important	7				S (SA) PE (SP)	CE (SP)	
Greu	9						
Molt greu	10					S (SP)	

Taula 23: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés

Aplicant la definició de “**risc climàtic**” establida en el document de Metodologia, s'obtenen els següents resultats:

Nivell de risc, Sector AGRICULTURA i SILVICULTURA				
	SA		SP	
CE	35	R2	63	R3
PE	25	R2	49	R2
I	28	R2	45	R2
S	49	R2	90	R3

Taula 24: Resultat avaluació de riscos

Com es pot observar, tant en la situació actual com en la prevista, el major nivell de risc que es defineix és la **Sequera**.

Finalment a continuació es mostra la taula resum d'avaluació de riscos per al sector AGRICULTURA i SILVICULTURA en la qual s'han tingut en compte uns indicadors relacionats amb cadascun dels riscos analitzats:

	<< RISC ACTUAL >>	<< RISC PREVIST >>				
Tipus de risc climàtic	Nivell actual del risc	Nivell de risc previst	Canvi previst d'intensitat	Canvi previst de freqüència	Marc temporal	Indicadors relacionats amb el risc
Calor Extrema	MODERAT	ALT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* % de zones afectades per l'erosió terrestre/degradació de la qualitat del sòl * % de pèrdues agrícoles per esdeveniments climatològics extremes
Precipitacions Extremes	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* % de pèrdues agrícoles per esdeveniments climatològics extremes * Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual
Inundacions	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* % de pèrdues agrícoles per condicions/episodis climatològics extrems * Quantitat en € de compensacions rebudes
Sequeres	MODERAT	ALT	Augmenta	Augmenta	Llarg termini	* % de pèrdues agrícoles per condicions/episodis climatològics extrems * % de canvi en les collites/evolució de la productivitat anual * % de canvi en la captació de l'aigua * Quantitat en € de compensació rebuda

Taula 25: Taula resum avaluació del risc.

En un horitzó de mig – llarg termini els principals riscos que afectarien el sector agrícola, són els esdeveniments climàtics extrems, és a dir la sequera, que afecta de manera directa als recursos hídrics necessaris per al desenvolupament de les activitats, i la calor extrema, que podria ocasionar pèrdues agrícoles importants.

3.3.3 Sector Salut

A continuació es resumeixen per a cadascun dels riscos climàtics que poden afectar el sector salut, les conseqüències o impactes actuals i previsibles sobre aquest sector.

Sector Afectat: Salut	
Tipus de risc climàtic	Impactes Associats
Calor Extrema	- Augment de les onades de calor - Augment de la temperatura de l'aire - Augment de la temperatura de l'aigua - Efecte illa de calor - Augment de la incidència d'afeccions relacionades amb l'estrés per calor - Increment de l'estacionalitat i gravetat de les malalties al·lèrgiques
Precipitacions Extremes	- Danys personals produïts per desbordaments i inundacions - Interrupció dels sistemes i serveis de salut - Sobrecàrregues i desbordaments en plantes de tractament d'aigües residuals - Interrupció del subministraments elèctric i hídric
Inundacions	- Danys personals produïts per desbordaments i inundacions - Interrupció dels sistemes i serveis de salut - Sobrecàrregues i desbordaments en plantes de tractament d'aigües residuals - Interrupció dels subministraments elèctric i hídric - Augment del volum d'aigües estancades - Reproducció de plagues i infeccions
Sequera	- Augment del risc d'incendi - Augment tempestes d'arena i cendra - Aparició d'espècies invasores i plagues

Taula 26: Impactes associats a riscos per al sector SALUT

Una vegada identificades les conseqüències dels impactes climàtics previstos, es valora la importància mitjana i relativa de les conseqüències de cadascun tenint en compte l'exposició i sensibilitat del sector. Coneguda la probabilitat d'ocurrència de cada impacte climàtic en l'actualitat i la significança de les conseqüències d'aquests, es determina el risc associat a cada impacte climàtic. Els riscos resultants estan classificats en la següent matriu.

CE: Calor Extrema ; PE: Precipitacions Extremes; I: Inundacions; S: Sequeres SA = Situació actual; SP = Situació Prevista							
Probabilitat Conseqüència	Puntuació	Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3						
Assumible	4			S (SA)	PE (SA) I (SA)	PE (SP) I (SP)	
Significativa	5				S (SP)		
Molt important	7						
Greu	9				CE (SA)		
Molt greu	10						CE (SP)

Taula 27: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés

Aplicant la definició de “**risc climàtic**” establida en el document de Metodologia, s'obtenen els següents resultats:

Nivell de risc, Sector SALUT				
	SA		SP	
CE	63	R3	100	R3
PE	28	R2	36	R2
I	28	R2	36	R2
S	20	R1	35	R2

Taula 28: Resultat avaluació de riscos

Com es pot observar, tant en la situació actual com en la prevista, el major nivell de risc és representat per la **Calor Extrema**.

Finalment a continuació es mostra la Taula resum d'avaluació de riscos per al sector SALUT en la qual s'han tingut en compte uns indicadors relacionats amb cadascun dels riscos analitzats:

	<< RIESC ACTUAL >>	<< RISC PREVIST >>				
Tipus de risc climàtic	Nivell actual del risc	Nivell de risc previst	Canvi previst en intensitat	Canvi previst en freqüència	Marc temporal	Indicadors relacionats amb el risc
Calor Extrema	ALT	ALT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les onades de calor a l'any * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual * Nombre de persones lesionades/evacuades/traslladades a causa d'episodis climatològics extrems * Temps de resposta mitjana per als serveis d'emergència en cas d'episodis climatològics extrems
Precipitacions Extremes	MODERAT	MODERAT	No canvia	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Nombre d'advertències sobre la qualitat de l'aigua emeses.
Inundacions	MODERAT	MODERAT	No canvia	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Número de persones lesionades/evacuades/traslladades a causa d'episodis climatològics extrems * Temps de resposta mitjana per als serveis d'emergència en el cas d'episodis climatològics extrems
Sequeres	BAIX	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Llarg termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual

Taula 29: Taula resum avaluació del risc

La salut és una àrea que ja en el curt termini es pot veure afectada pel canvi climàtic, principalment lligat a augment de la temperatura i a esdeveniments climàtics extrems. Aquests riscos podrien arribar a ser crítics en el mitjà – llarg termini.

L'augment en el mitjà – llarg termini dels impactes associats als riscos, tant en probabilitat de succés com també en conseqüències, té una repercussió rellevant en la SALUT de la ciutadania. El risc que majorment afecta a aquest sector és la **Calor extrema**.

Les onades de calor seran de major freqüència i durada en el futur, i tenen com a manifestació la gran pèrdua d'aigua per evapotranspiració perjudicant la població més vulnerable, com la gent de la tercera edat per deshidratació i colps de calor. El colp de calor és una emergència mèdica i causa tractable de fracàs multiorgànic. Es caracteritza per un increment de la temperatura corporal central per damunt de 40 °C i alteracions del sistema nerviós central on predomina l'encefalopatia, el col·lapse cardiorrespiratori, la pèrdua de consciència i fins i tot el coma o la mort.

També destacar que un augment progressiu de les temperatures mitjanes i episodis extrems de calor poden en el futur elevar la demanda d'energia per a climatització d'edificis per a garantir les condicions de confort per a la població. Això generaria una major despesa energètica i major impacte mediambiental.

3.3.4 Sector Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructura

A continuació es resumeixen per a cadascun dels riscos climàtics que poden afectar el sector Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructura, les conseqüències o impactes actuals i previsibles sobre aquest sector.

Sector Afectat: Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructura	
Tipus de risc climàtic	Impactes Associats
Calor Extrema	- Sobreescalfament d'equipament elèctrics auxiliars - Augment de la temperatura de l'aire - Defectes en la infraestructures - deformacions - Efecte illa de calor urbana - Envelliment prematur de senyalització i marques viàries - Major demanda energètica en climatització d'edificis - Major demanda energètica en climatització d'edificis
Precipitacions Extremes	- Danys personals produïts per desbordaments i inundacions - Interrupció dels sistemes i serveis de salut - Sobrecàrregues i desbordaments en plantes de tractament d'aigües residuals - Interrupció del subministraments elèctric i hídric
Inundacions	- Danys personals produïts per desbordaments i inundacions - Interrupció dels sistemes i serveis de salut - Sobrecàrregues i desbordaments en plantes de tractament d'aigües residuals - Interrupció dels subministraments elèctric i hídric - Augment del volum d'aigües estancades - Reproducció de plagues i infeccions
Sequera	- Augment del risc d'incendi - Augment tempestes d'arena i cendra - Aparició d'espècies invasores i plagues

Taula 30: Impactes associats a riscos per al sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURA

Una vegada identificades les conseqüències dels impactes climàtics previstos, es valora la importància mitjana i relativa de les conseqüències de cadascun tenint en compte l'exposició i sensibilitat del sector. Coneguda la probabilitat d'ocurrència de cada impacte climàtic en l'actualitat i la significança de les conseqüències d'aquests, es determina el risc associat a cada impacte climàtic. Els riscos resultants estan classificats en la següent matriu.

CE: Calor Extrema ; PE: Precipitacions Extremes; I: Inundacions; S: Sequeres SA = Situació actual; SP = Situació Prevista							
Probabilitat Conseqüència	Puntuació	Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3						
Assumible	4			CE (SA)	I (SA) S (SA)		
Significativa	5				PE (SA)	I (SP) S (SP) CE (SP)	
Molt important	7					PE (SP)	
Greu	9						
Molt greu	10						

Taula 31: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés

Aplicant la definició de “**risc climàtic**” establida en el document de Metodologia, s'obtenen els següents resultats:

Nivell de risc, Sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI i INFRAESTRUCTURES				
	SA		SP	
CE	20	R1	45	R2
PE	35	R2	63	R3
I	28	R2	45	R2
S	28	R2	45	R2

Taula 32: Resultat avaluació de riscos

Com es pot observar, el major nivell de risc és representat per les **Precipitacions Extremes**.

Finalment a continuació es mostra la taula resum d'avaluació de riscos per al sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURA en la qual s'han tingut en compte uns indicadors relacionats amb cadascun dels riscos analitzats:

	<< RISC ACTUAL >>	<< RISC PREVIST >>				
Tipus de risc climàtic	Nivell actual del risc	Nivell de risc previst	Canvi previst en intensitat	Canvi previst en freqüència	Marc temporal	Indicadors relacionats amb el risc
Calor Extrema	BAIX	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les onades de calor a l'any * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual * Nombre de edificis amb més de 50 anys
Precipitacions Extremes	MODERAT	ALT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Número de dies d'interrupció dels serveis públics % de zones urbanitzades i urbanitzables
Inundacions	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Nombre de dies d'interrupció dels serveis públics % de zones urbanitzades i urbanitzables
Sequeres	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Llarg termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual

Taula 33: Taula resum avaluació del risc.

En aquest cas específic del sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURA el risc amb major impacte és representat per les **Precipitacions extremes**, sobretot per les conseqüències que pugui generar.

El terme municipal de Rafelbunyol no es caracteritza per una àmplia xarxa d'infraestructures, presentant un elevat percentatge de territori dedicat a l'agricultura, per la qual cosa no existeix una elevada fragmentació del territori. Així i tot, l'anàlisi revela que les infraestructures de transport, tant urbanes com rurals, podran veure's afectades pel canvi climàtic, principalment lligats a esdeveniments extrems, precipitacions extremes i inundacions.

3.3.5 Sector Energia i Indústria

A continuació, es resumeixen per a cadascun dels riscos climàtics que puguen afectar el sector Energia i Indústria, les conseqüències o impactes actuals i previsibles sobre aquest sector.

Sector Afectat: Energia i Indústria	
Tipus de risc climàtic	Impactes Associats
Calor Extrema	Augment del consum d'energia per a climatització de recintes tancats Augment de la despesa energètica en instal·lacions industrials de refrigeració Creixement en l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a la atmosfera Sobreescalfament de l'equipament elèctric
Precipitacions Extremes	Interrupció del subministraments elèctric i hídic Talls al transport de mercaderia per inundació de vies Pèrdues de producció industrial per esdeveniments climatològics extrems
Inundacions	Interrupció del subministraments elèctric i hídic Talls al transport de mercaderia per inundació de vies Pèrdues de producció industrial per esdeveniments climatològics extrems
Sequera	Reducció dels recursos hídrics necessaris als processos industrials Pèrdues econòmiques per suspensió del trànsit ferroviari i per carretera com a conseqüència d'incendis al marge de les vies

Taula 34: Impactes associats a riscos per al sector ENERGIA I INDÚSTRIA

Una vegada identificades les conseqüències dels impactes climàtics previstos, es valora la importància mitjana i relativa de les conseqüències de cadascun tenint en compte l'exposició i sensibilitat del sector. Coneguda la **probabilitat** d'ocurrència de cada impacte climàtic en l'actualitat i la significança de les **conseqüències** d'aquests, es determina el risc associat a cada impacte climàtic. Els riscos resultants estan classificats en la següent matriu.

CE: Calor Extrema; PE: Precipitacions Extremes; I: Inundacions; S: Sequeres SA = Situació actual; SP = Situació Prevista							
Probabilitat Conseqüència	Puntuació	Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3				I (SA)		
Assumible	4			PE (SA)	S (SA) CE (SA)	I (SP)	
Significativa	5				PE (SP)	S (SP) CE (SP)	
Molt important	7						
Greu	9						
Molt greu	10						

Taula 35: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés

Aplicant la definició de “**risc climàtic**” establida en el document de Metodologia, s’obtenen els següents resultats:

Nivell de risc, Sector ENERGIA i INDÚSTRIA				
	SA		SP	
CE	28	R2	45	R2
PE	20	R1	35	R2
I	21	R1	36	R2
S	28	R2	45	R2

Taula 36: Resultat avaluació de riscos

Com es pot observar, tant en la situació actual com en la prevista, el major nivell de risc que es defineix és la **Calor Extrema** i la **Sequera**.

Finalment a continuació es mostra la Taula resum d’avaluació de riscos per al sector ENERGIA I INDÚSTRIA en la qual s’han tingut en compte uns indicadors relacionats amb cadascun dels riscos analitzats:

	<< RISC ACTUAL >>	<< RISC PREVIST >>				
Tipus de risc climàtic	Nivell actual del risc	Nivell de risc previst	Canvi previst en intensitat	Canvi previst en freqüència	Marc temporal	Indicadors relacionats amb el risc
Calor Extrema	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les onades de calor a l'any * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual * Nombre d'edificis industrials amb més de 50 anys
Precipitacions Extremes	BAIX	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* % de pèrdues de producció per condicions/episodis patològics extrems * Nombre de dies d'interrupció dels serveis
Inundacions	BAIX	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Mitjà termini	* Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Nombre de dies d'interrupció dels serveis * % de pèrdues de producció per condicions/episodis patològics extrems
Sequeres	MODERAT	MODERAT	Augmenta	Augmenta	Llarg termini	* % de canvi en la captació de l'aigua * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual

Taula 37: Taula resum avaluació del risc.

En un horitzó de mitjà – llarg termini els principals riscos que afectarien el sector de l'energia i la indústria, són qualsevol dels esdeveniments climàtics extrems, però principalment la sequera, que afecta de manera directa als recursos hídrics necessaris per al desenvolupament de les activitats agrícoles principal motor de la indústria de la zona, i la calor extrema, que podria ocasionar també pèrdues agrícoles.

3.4 ANÀLISI DE VULNERABILITAT

La tasca d'avaluació de riscos és complexa i amb moltes incerteses, per la qual cosa, actualment, en la presa de decisions relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic s'opera considerant el concepte de **vulnerabilitat climàtica**.

La vulnerabilitat s'entén com la mesura en la qual un sistema és capaç o incapaç d'afrontar els efectes negatius del canvi climàtic, fins i tot la variabilitat climàtica i els fenòmens extrems.

Segons la metodologia per al desenvolupament dels documents del *Pacte de les Alcaldies per al Clima i l'Energia* a la província de València, la vulnerabilitat està determinada en funció del caràcter, la magnitud i l'índex de variació climàtica al fet que està exposat un sistema, la seua sensibilitat i la seua **capacitat d'adaptació**.

$$\text{Vulnerabilitat} = \text{Risc} \times \text{Capacitat d'adaptació}$$

L'objectiu de l'adaptació és reduir la vulnerabilitat al màxim. En l'anàlisi de riscos i vulnerabilitats es definiran els conceptes previs perquè una vegada identificats aquests riscos climàtics i la capacitat dels sectors per a fer-los front, implementar en el *Pla d'Adaptació* les mesures que permeten reduir-los a un nivell acceptable.

Pel que, després de l'avaluació de manera preliminar dels riscos, és necessari determinar la capacitat d'adaptació dels sistemes o organitzacions. Aquesta es defineix com a l'habilitat d'un determinat sector per a ajustar-se als canvis climàtics, de minimitzar el mal potencial, beneficiar-se de les oportunitats dels possibles impactes positius i reduir les conseqüències negatives derivades. Això implicarà una modificació dels hàbits de consum, dels comportaments i de l'ús dels recursos i tecnologies.

Segons el document de Metodologia, la **capacitat d'adaptació** dels sectors de polítiques definits es basa en les següents categories de variables, les quals determinen el seu grau de planificació.

- **Variables transversals:** es refereix a l'existència de planificació, tant governamental com empresarial, específica.
- **Variables econòmiques:** es refereix tant a la disponibilitat de recursos econòmics com d'infraestructures.
 - **Recursos econòmics:** Existència / absència de recursos econòmics, fonts de finançament i/o oportunitats de mercat derivades de l'adaptació.
 - **Infraestructures.** Disponibilitat / absència d'infraestructures necessàries i suficients per a fer front als riscos identificats.
- **Variables socials:** Informació i coneixement en relació amb els riscos detectats.

El grau de capacitat d'adaptació dels sectors, es classifica segons la disponibilitat del sector o els seus actius d'alguna de les variables anteriorment descrites. S'assignen puntuacions d'1 a 7 per a cada grau de capacitat d'adaptació de manera decreixent, donant el major valor a la capacitat d'adaptació menor. Així s'aconsegueix l'objectiu perseguit en l'expressió que defineix la vulnerabilitat, és a dir que un augment de la capacitat d'adaptació implique una disminució en la vulnerabilitat del municipi.

	CAPACITAT D'ADAPTACIÓ				
	MENYS PREABLE (CA0)	MINIMA (CA1)	MITJANA (CA2)	SIGNIFICATIVA (CA3)	IMPORTANT (CA4)
Grau	0	1	2	3	4
Puntuació	7	5	4	3	1

Taula 38: Graus de capacitat d'adaptació

Descripció:

- **Menyspreable:** No es disposa de cap variable.
- **Mínima:** Es disposa d'una o dues variables.
- **Mitjana:** Es disposa de tres variables.
- **Significativa:** Es disposa de quatre variables.
- **Important:** Es disposa de cinc variables.

La metodologia proposada per Diputació de València per al municipi, aborda l'avaluació de la vulnerabilitat a nivell local, apostant per un enfocament conjunt, per a tindre en compte tant la vulnerabilitat física com la social:

- **Vulnerabilitat socioeconòmica:** Es descriuran les vulnerabilitats socioeconòmiques del territori (per exemple, composició de la població, densitat de la població, situació econòmica) així com els factors que tendeixen a augmentar-les.
- **Vulnerabilitat física i mediambiental:** Es descriuran les vulnerabilitats físiques i mediambientals principals del territori (per exemple, ubicació geogràfica, topografia, planificació espacial, condicions físiques) així com els factors que tendeixen a augmentar-les.

Com s'observa en la següent Taula de la matriu de vulnerabilitat, l'índex de vulnerabilitat ve definit pel rang de valors resultat de l'encreuament d'aquestes dues variables, trobant-se entre 0 i 700.

		CAPACITAT D'ADAPTACIÓ				
		Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
RISC	Menyspreable (R0)	0	0	0	0	0
	Baix (R1)	175	125	100	75	25
	Moderat (R2)	350	250	200	150	50
	Alt (R3)	700	500	400	300	100

Taula 39: Matriu de vulnerabilitat

Finalment les diferents tipologies de vulnerabilitat vénen definides pels valors obtinguts de la fórmula anterior, classificant-se en “menyspreable”, “baix”, “moderat” i “alt”.

	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
TIPOLOGIA DE VULNERABILITAT	Menyspreable	0	V0
	Baix	1 -100	V1
	Moderat	> 100 - 300	V2
	Alt	> 300 - 700	V3

Taula 40: Escala de tipologia de vulnerabilitat

Descripció:

- **V3:** Vulnerabilitat alta, és necessari i urgent prendre accions.
- **V2:** Es disposa d'una o dues variables.
- **V1:** Es disposa de tres variables.
- **V0:** Es disposa de quatre variables.

3.4.1 Anàlisi de la Capacitat d'Adaptació

En aquest apartat es realitza l'anàlisi de la capacitat d'adaptació del municipi en els diferents sectors de polítiques identificats per a l'avaluació dels riscos, en funció de les següents variables:

- **Variables transversals:**
 - Coneixement, informació, percepció del risc en el sector públic.
 - Capacitat institucional.
 - Desenvolupament tecnològic en el sector privat.
 - Accions orientades a l'adaptació al canvi climàtic.
- **Variables econòmiques:**
 - Disponibilitat de recursos econòmics dedicats a l'adaptació.
 - Infraestructures d'evacuació i atenció.
 - Instal·lacions de serveis bàsics de socors.
 - Pressupost de prevenció de riscos naturals i climàtics.
- **Variables socials:**
 - Monitoratge, anàlisi i difusió de la informació climàtica actual i futura.
 - Accessos a alertes, procediments d'urgències i plans d'evacuació.
 - Capacitat d'organització i mobilització dels recursos.
 - Percepció del risc.

A continuació es mostra la Taula del grau de capacitat d'adaptació del municipi en els diferents sectors seleccionats, segons els criteris establerts en la Metodologia i exposats anteriorment.



VARIABLES	AIGUA	AGRICULTURA I SILVICULTURA	SALUT	URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I	ENERGIA I INDÚSTRIA
VARIABLES TRANSVERSALS	CA3	CA2	CA1	CA3	CA1
Coneixement, informació, percepció del risc en el sector públic	✓	✓	✓	✓	✓
Capacitat institucional	✓	✓	✗	✓	✗
Desenvolupament tecnològic en el sector privat	✗	✗	✗	✗	✗
Accions orientades a l'adaptació al canvi climàtic	✓	✗	✗	✓	✗
VARIABLES ECONÒMIQUES	CA0	CA0	CA2	CA0	CA1
Disponibilitat de recursos econòmics dedicats a l'adaptació	✗	✗	✗	✗	✗
Infraestructures d'evacuació i atenció	✗	✗	✓	✗	✓
Instal·lacions de serveis bàsics de socors	✗	✗	✓	✗	✗
Pressupost de prevenció de riscos naturals i climàtics	✗	✗	✗	✗	✗
VARIABLES SOCIALS	CA2	CA1	CA3	CA1	CA2
Monitoratge, anàlisi i difusió de la informació climàtica actual i futura	✓	✗	✓	✗	✗
Accessos a alertes, procediments d'urgències i plans d'evacuació	✗	✗	✗	✗	✓
Capacitat d'organització i mobilització dels recursos	✗	✗	✓	✗	✗
Percepció del risc	✓	✓	✓	✓	✓
TOTAL	CA2	CA1	CA2	CA1	CA1



Existeix i és suficient



No existeix o és insuficient

Taula 41: Taula de capacitat de adaptació de l'Ajuntament de Rafelbunyol

A continuació, d'acord amb la metodologia, es mostra la Taula resum de vulnerabilitats:

Vulnerabilitat		Tipus	Indicadors
SECTOR AIGUA	Vulnerabilitat a la CALOR EXTREMA	Socioeconòmica	* % de part de grups de població sensible (> 65 anys i <25 anys), família amb baix ingressos/desocupats. * % de població que viu en zona de risc. * % de zona no accessible per als serveis de resposta a emergència/bombers.
	Vulnerabilitat a les PRECIPITACIONS EXTREMES	Física i Mediambiental	* % de canvi de la temperatura mitjana anual/mensual * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual.
	Vulnerabilitat a les INUNDACIONS	Socioeconòmica	* Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/estacionals de referència en les hores diürnes/nocturnes). * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual.
	Vulnerabilitat a la SEQUERA	Física i Mediambiental	* Quantitat de dies/nits consecutius sense pluja. * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual.
SECTOR AGRICULTURA I SILVICULTURA	Vulnerabilitat a la CALOR EXTREMA	Socioeconòmica	* Freqüència de les onades de calor/fred. * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual * % de zones residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques en risc.
	Vulnerabilitat a les PRECIPITACIONS EXTREMES	Socioeconòmica	* % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/estacionals de referència en les hores diürnes/nocturnes). * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc
	Vulnerabilitat a les INUNDACIONS	Socioeconòmica	* Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/estacionals de referència en les hores diürnes/nocturnes). * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual. * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc.
	Vulnerabilitat a la SEQUERA	Socioeconòmica	* Quantitat de dies/nits consecutius sense pluja.



			* % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc.
SECTOR SALUT	Vulnerabilitat a la CALOR EXTREMA	Física i Mediambiental	* Nombre de dies/nits amb temperatures extremes (comparat amb les temperatures anuals/estacionals de referència en hores diürnes/nocturnes). * Freqüència de les onades de calor/fred. * % de part de grups de població sensible (per exemple: ancians (> 65) / joves (< 25), famílies amb baixos ingressos/desocupats). * % de zones no accessibles per als serveis de resposta a emergències/bombers. * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual.
	Vulnerabilitat a les PRECIPITACIONS EXTREMES	Física i Mediambiental	* Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/estacionals de referència en les hores diürnes/nocturnes). * % de població que viu en les zones en risc. * % de zones no accessibles per als serveis de resposta a emergències/bombers * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc.
	Vulnerabilitat a les INUNDACIONS	Física i Mediambiental	* Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/estacionals de referència en les hores diürnes/nocturnes). * % de part de grups de població sensible (per exemple: ancians (> 65) / joves (< 25), famílies amb baixos ingressos/desocupats). * % de població que viu en les zones en risc. * % de zones no accessibles per als serveis de resposta a emergències/bombers. * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc
	Vulnerabilitat a la SEQUERA	Física i Mediambiental	* Quantitat de dies/nits consecutius sense pluja. * % de part de grups de població sensible (per exemple: ancians (> 65) / joves (< 25), famílies amb baixos ingressos/desocupats). * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual.
	Vulnerabilitat a la CALOR EXTREMA	Física i Mediambiental	* Nombre de dies/nits amb temperatures extremes (comparat amb les temperatures anuals/estacionals de referència en hores diürnes/nocturnes).



SECTOR URBANISME I INFRAESTRUCTURA			* Freqüència de les onades de calor/fred. * Nombre d'habitants. * Densitat poblacional (hab/km2). * % de zones no accessibles per als serveis de resposta a emergències/bombers. * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc.
	Vulnerabilitat a les PRECIPITACIONS EXTREMES	Física i Mediambiental	* Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/estacionals de referència en les hores diürnes/nocturnes). * Longitud de la xarxa de transport situada en les zones en risc. * Longitud de la línia de costa / rius afectats per les condicions meteorològiques extremes / erosió terrestre (sense adaptació).
	Vulnerabilitat a les INUNDACIONS	Socioeconómica	* % de població que viu en les zones en risc. * % de zones no accessibles per als serveis de resposta a emergències/bombers * Longitud de la xarxa de transport situada en les zones en risc. * Longitud de la línia de costa / rius afectats per les condicions meteorològiques extremes / erosió terrestre (sense adaptació) * % de zones baixes o d'altitud * % de zones en costes o rius * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc
	Vulnerabilitat a la SEQUERA	Socioeconómica	* % de zones no accessibles per als serveis de resposta a emergències/bombers * % de zones (residencials/comercials/agrícoles/industrials/turístiques) en risc * Nombre de dies d'interrupció dels serveis públics (com a subministrament energètic o d'aigua, protecció sanitària/civil, serveis d'emergència, residus). * % de canvi en la captació de l'aigua.
	Vulnerabilitat a la CALOR EXTREMA	Física i Mediambiental	* Freqüència de les onades de calor a l'any * % de canvi en la temperatura mitjana anual/mensual * Nombre d'edificis industrials amb més de 50 anys



SECTOR ENERGÍA E INDUSTRIA	Vulnerabilitat a les PRECIPITACIONS EXTREMES	Física i Mediambiental	* % de pèrdues de producció per condicions/episodis climatològics extrems * Nombre de dies d'interrupció dels serveis
	Vulnerabilitat a les INUNDACIONS	Socioeconómica	* Frecuencia de las precipitaciones extremas al año * % de cambio en la precipitación media anual/mensual * Freqüència de les precipitacions extremes a l'any * % de pèrdues de producció per condicions/episodis climatològics extrems
	Vulnerabilitat a la SEQUERA	Socioeconómica	* % de canvi en la captació de l'aigua * % de canvi en la precipitació mitjana anual/mensual

Taula 42: Resum de vulnerabilitats

3.4.2 Anàlisi de la Vulnerabilitat sectorial

Sobre la base dels resultats obtinguts en l'apartat anterior del grau d'adaptació dels diferents sectors del Municipi, i tenint en compte la magnitud dels riscos determinada amb l'avaluació dels riscos, s'analitza en aquest apartat la vulnerabilitat, actual i futura.

	AIGUA	AGRICULTURA I SILVICULTURA	SALUT	URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURES	ENERGIA I INDUSTRIA
	CA2	CA1	CA2	CA1	CA1
PUNTUACIÓ	4	5	4	5	5
RISCOS SITUACIÓ ACTUAL					
CALOR EXTREMA	35	35	63	20	28
PRECIPITACIONS EXTREMES	28	25	28	35	20
INUNDACIONS	28	28	28	28	21
SEQUERA	35	49	20	28	28

	CA2	CA1	CA2	CA1	CA1
PUNTUACIÓ	4	5	4	5	5
RISCOS SITUACIÓ PREVISTA					
CALOR EXTREMA	63	63	100	45	45
PRECIPITACIONS EXTREMES	45	49	36	63	35
INUNDACIONS	45	45	36	45	36
SEQUERA	90	90	35	45	45

Taula 43: Taula resum per al càlcul de vulnerabilitats

Sector Aigua

Com pot observar-se en la Taula, tenint en compte una capacitat d'adaptació mitjana als riscos climàtics presentats anteriorment, **CA2**, la vulnerabilitat enfront del canvi climàtic per al recurs hídric seria més aviat moderada en l'actualitat, però podria arribar a ser alta al llarg termini, sobretot a causa de l'impacte de la sequera.

En aquest sentit, la línia d'actuació per a reduir aquesta vulnerabilitat hauria de passar per un reforç de la capacitat d'adaptació, optimitzant tant el consum com la gestió de l'aigua, tenint en compte la importància que suposa el recurs hídric per al municipi, que la seua economia es basa en part en l'agricultura.

Sector: AIGUA				
RISC	MARC TEMPORAL	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
CALOR EXTREMA	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	ALT	252	V2
PRECIPITACIONS EXTREMES	ACTUAL	MODERAT	112	V2
	PREVIST	MODERAT	180	V2
INUNDACIONS	ACTUAL	MODERAT	112	V2
	PREVIST	MODERAT	180	V2
SEQUERA	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	ALT	360	V3

Taula 44: Taula de vulnerabilitats sector AIGUA

Sector Agricultura i Silvicultura

Com pot observar-se en la Taula, tenint en compte una capacitat d'adaptació mínima als riscos climàtics presentats anteriorment, **CA1**, la vulnerabilitat enfront del canvi climàtic per a l'agricultura i la silvicultura seria moderada en l'actualitat però podria arribar a ser alta al llarg termini, sobretot a causa de l'impacte de la sequera i en menor mesura a les precipitacions extremes.

L'agricultura en aquest moment sembla haver deixat de tindre rellevància econòmica en el municipi de Rafelbunyol. L'impacte de la sequera afectaria directament els recursos hídrics els quals tindria un impacte molt negatiu en el desenvolupament d'aquestes activitats. Tenint en compte aquest alt nivell d'ús i que l'agricultura s'encarrega en general i en un gran percentatge de produir un dels béns bàsics més fonamentals com és el menjar, l'objectiu d'aconseguir una màxima eficiència en la gestió hídrica en aquest sector és vital per a assegurar la sostenibilitat.

No havent-hi zones forestals, la silvicultura no té presència econòmica en el municipi.

Pel que com en el cas anterior, per a millorar la capacitat d'adaptació, seria necessari incrementar la productivitat de l'aigua en l'agricultura, per a això és necessari optimitzar la gestió de l'aigua i crear estratègies que ordenen els recursos hídrics de forma acurada i estudiada.

Sector: AGRICULTURA I SILVICULTURA				
RISC	MARC TEMPORAL	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
CALOR EXTREMA	ACTUAL	MODERAT	175	V2
	PREVIST	ALT	315	V3
PRECIPITACIONS EXTREMES	ACTUAL	MODERAT	125	V2
	PREVIST	MODERAT	245	V2
INUNDACIONS	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	MODERAT	225	V2
SEQUERA	ACTUAL	MODERAT	245	V2
	PREVIST	ALT	450	V3

Taula 45: Taula de vulnerabilitats sector AGRICULTURA I SILVICULTURA

Sector Salut

Tenint en compte els valors obtinguts en l'anàlisi d'avaluació de la vulnerabilitat, es pot afirmar que la vulnerabilitat al canvi climàtic de la salut partiria de nivells més elevats respecte als altres sectors i que fins i tot aniran incrementant-se amb el temps, la capacitat d'adaptació del municipi enfront del canvi climàtic s'ha calculat com **CA2**.

L'Ajuntament de Rafelbunyol disposa d'un centre de salut propi, i a més l'hospital de Sagunt es troba a 12,8 Km. de aquesta localitat. L'impacte derivat de la calor extrema, actual i futur, i d'esdeveniments climàtics extrems com poden ser les pluges torrencials o inundacions, és rellevant amb una vulnerabilitat elevada.

En aquest context, les principals línies d'actuació per a reforçar la capacitat de la salut són els sistemes d'alerta primerenca a la població principalment lligats a esdeveniments climàtics extrems, així com la millora dels sistemes sanitaris disponibles i la seua coordinació amb els diferents nivells d'actuació. En aquest sentit, s'haurien d'incloure dins dels protocols d'actuació i planificació les previsions climàtiques i les seues conseqüències.

També es considera molt important intervindre al parc d'habitatge, mitjançant la introducció de sistemes energètics eficients, que milloren el confort a l'interior d'aquestes, a favor de la qualitat de vida de la població, sense tindre impactes rellevants des del punt de vista mediambiental..

Sector: SALUT				
RISC	MARC TEMPORAL	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
CALOR EXTREMA	ACTUAL	ALT	252	V2
	PREVIST	ALT	400	V3
PRECIPITACIONS EXTREMES	ACTUAL	MODERAT	112	V2
	PREVIST	MODERAT	144	V2
INUNDACIONS	ACTUAL	MODERAT	112	V2
	PREVIST	MODERAT	144	V2
SEQUERA	ACTUAL	BAIX	80	V1
	PREVIST	MODERAT	140	V3

Taula 46: Taula de vulnerabilitats sector SALUT

Sector Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures

En l'actualitat, tenint en compte una capacitat d'adaptació mínima als riscos climàtics presentats anteriorment, **CA1**, la vulnerabilitat del sector és mitjana, i en un horitzó de llarg termini sol les precipitacions extremes podrien generar impactes rellevants.

Dins d'aquest sector, principalment les infraestructures de transport, tant urbanes com rurals, podran veure's afectades pel canvi climàtic, principalment lligats a esdeveniments extrems, pluges torrencials.

L'actuació per a millorar la capacitat d'adaptació del sector podria anar lligada al reforç de les infraestructures de transport, canalització d'aigües i clavegueram.

Sector: URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURES				
RISC	MARC TEMPORAL	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
CALOR EXTREMA	ACTUAL	BAIX	100	V2
	PREVIST	MODERAT	225	V2
PRECIPITACIONS EXTREMES	ACTUAL	MODERAT	175	V2
	PREVIST	ALT	315	V3
INUNDACIONS	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	MODERAT	225	V2
SEQUERA	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	MODERAT	225	V2

Taula 47: Taula de vulnerabilitats sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRESTRUCTURES

Sector Energia i Indústria

La capacitat d'adaptació del sector Energia i Indústria del municipi enfront del canvi climàtic s'ha calculat com **CA1**, és a dir el sector industrial en aquest municipi té una capacitat d'adaptació mínima enfront del canvi climàtic a causa de les elevades inversions que suposa el millorar processos, etc. La vulnerabilitat del sector és mitjana en l'actualitat, però en un horitzó a llarg termini aquesta s'incrementarà, principalment deguda poca capacitat d'adaptació d'aquest sector, ja que aquest està constituït per petites empreses amb pocs recursos.

Sector: ENERGIA I INDÚSTRIA				
RISC	MARC TEMPORAL	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
CALOR EXTREMA	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	MODERAT	225	V2
PRECIPITACIONS EXTREMES	ACTUAL	BAIX	100	V2
	PREVIST	MODERAT	175	V2
INUNDACIONS	ACTUAL	BAIX	105	V2
	PREVIST	MODERAT	180	V2
SEQUERA	ACTUAL	MODERAT	140	V2
	PREVIST	MODERAT	225	V2

Taula 48: Taula de vulnerabilitats sector ENERGIA I INDÚSTRIA

3.5 OBJECTIU I METES

L'objectiu de l'adaptació és reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes derivats de l'evolució del canvi climàtic.

En l'anàlisi de risc i vulnerabilitats desenvolupat al llarg del document s'han definit uns conceptes per a implementar, després d'identificar els riscos i la capacitat dels sectors per a fer-los front, en el Pla d'Adaptació les mesures que permeten reduir la vulnerabilitat a nivells acceptables.

L'adaptació al canvi climàtic és un procés amb un horitzó a mig – llarg termini, encara que pugen identificar-se també objectius a curt termini, per la qual cosa ha sigut necessari estudiar en primer lloc els impactes del canvi climàtic, les conseqüències en els sistemes naturals i humans i la capacitat d'adaptació de diferents sectors de polítiques predefinits, per a determinar la vulnerabilitat d'aquests.

Sobre la base del nivell de vulnerabilitat obtingut en l'estudi s'identifiquen els objectius generals del Pla d'Adaptació i les metes més concretes.

Objectius:

- ***Millorar l'educació, la sensibilització i la capacitat humana i institucional en relació amb la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació a ell, la reducció dels seus efectes i l'alerta primerenca.***
- ***Promoure mecanismes per a augmentar la capacitat de planificació i gestió eficaç en relació amb el canvi, centrant-se en particular en la població sensible i les comunitats locals i marginades.***
- ***Implementar mesures per a augmentar l'eficiència energètica fomentant un ús i consum racional i sostenible dels recursos energètics i naturals.***
- ***Fomentar la generació d'energia procedent de fonts renovables amb la finalitat de reduir les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i l'impacte en el canvi climàtic.***
- ***Promoció del desenvolupament de projectes participatius i plans d'adaptació al canvi climàtic en els sectors i sistemes considerats prioritaris.***

Per a aconseguir els objectius generals de la implantació d'un Pla d'Adaptació per a reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic, es proposen les següents **METES** obtingudes de l'anàlisi dels resultats de l'estudi d'avaluació de la vulnerabilitat.

META 1: Gestió sostenible dels recursos hídrics en l'agricultura, amb creació de zones d'emmagatzematge d'aigua en explotacions agrícoles i actuacions en les tècniques de regadiu per a reduir el consum d'aigua. Aprofitar fonts alternatives, aigües regenerades, dessalades, etc. per a reduir la demanda de les masses d'aigua superficials i subterrànies sobreexplotades i també adoptar noves tecnologies que permeten conservar la humitat, com en els cultius hidropònics.

META 2: Modificar i adaptar els cultius als escenaris climàtics previstos, amb major diversificació i rotació d'aquests. Adaptar les dates de la sembra a l'evolució climàtica per a no afectar el creixement de les espècies vegetals i optimitzar la collita.

META 3: Implementar mesures per a fer front a la contaminació d'aigües subterrànies per nitrats i uns altres contaminants, reduint l'ús de fertilitzants i plaguicides i fomentant l'ús més eficaç d'adobs orgànics i apostant per cultius que no necessiten de grans quantitats de fertilitzants.

META 4: Implementació de sistemes urbans de drenatge sostenible i en particular d'aquells que contribuïsquen a atenuar i uniformitzar els pics de cabals associats als escolaments pluvials extrems en els sistemes de clavegueram, reduint el risc d'inundacions i augmentant l'eficàcia de les xarxes de sanejament. Per exemple es podria pensar en el reemplaçament de l'asfalt per uns altres amb superfície permeable que permeten atenuar el cabal punta d'escolament i alhora millorar la qualitat de l'aigua, implementar zones de biorretenció/jardins de pluja, pous d'infiltració, etc.

META 5: Inversions en infraestructures i xarxes d'alerta primerenca per a la protecció civil i emergència de cara a esdeveniments extrems com a inundacions i calor extrema. Així com actuacions de formació i capacitat del personal dedicat a això.

META 6: Campanyes de conscienciació i informació de la població del municipi sobre els impactes del canvi climàtic en la salut.

META 7: Fomentar les actuacions de reforma i millora sobre el parc d'habitatges privats i públics consistents en l'estudi detallat i posterior aplicació de mesures tendents a augmentar la seua eficiència energètica, millorar la seua climatització, i generació d'energia mitjançant fonts renovables com a fotovoltaica.

META 8: Quant a l'ordenació territorial és important implantar un pla de selecció de les àrees sense risc natural (inundació i costes) per al creixement previsible dels nuclis urbans.

META 9: Impulsar la gestió sostenible de l'energia en la indústria, incrementar l'eficiència energètica i fomentar un ús racional de l'energia en les seues operacions, a través de la inversió en tecnologies així com en la integració de generació renovable.

META 10: En el transport de productes industrials i logística fomentar i donar suport a la mobilitat sostenible, optimitzant les rutes de transport dels productes i espentant l'ús de fonts d'energia menys intensives en carboni.

META 11: Optimització en el disseny dels envasos i productes d'embalatge (particularment a través de l'ús d'eines d'eco-disseny), la prevenció del desaprofitament alimentari, l'aprofitament de subproductes o la tendència al residu zero a través de la promoció de la prevenció, reducció, reutilització i reciclatge dels materials.

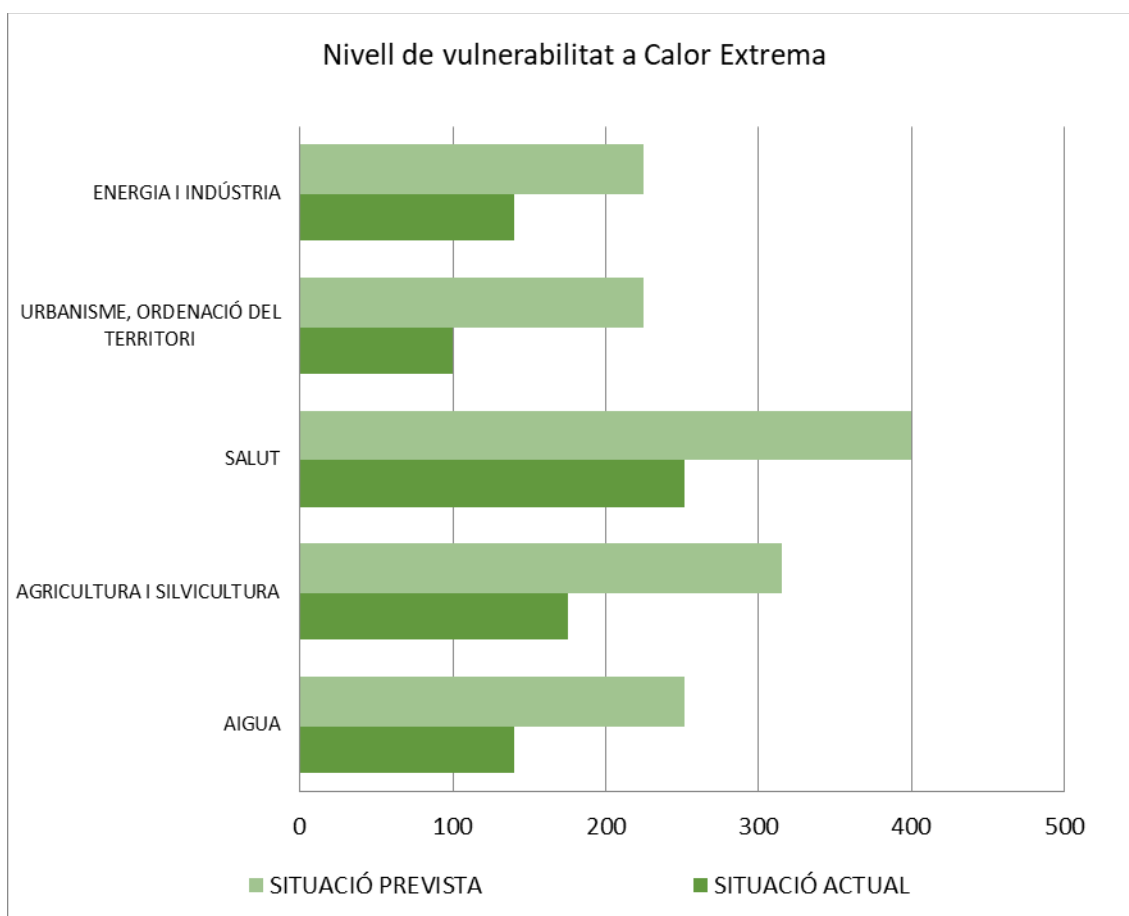
3.6 CONCLUSIONS

En el present document s'ha realitzat una avaluació de la vulnerabilitat del municipi de Rafelbunyol al canvi climàtic, mitjançant l'aplicació d'una metodologia que permet visualitzar i quantificar els riscos potencials i la vulnerabilitat de diferents sectors i aspectes d'interés.

La quantificació de conceptes com el risc i la vulnerabilitat és una qüestió bastant complexa i delicada, però es considera necessària per a orientar a la presa de decisions.

Finalment, per a tindre una visió de conjunt de la vulnerabilitat del municipi de Rafelbunyol al canvi climàtic, es mostra a continuació una anàlisi agregada de la vulnerabilitat de cadascun dels sectors de polítiques identificats als diferents impactes del canvi climàtic. D'aquesta manera, es detecten els sectors en els quals podria resultar més urgent o necessari un reforç de la capacitat d'adaptació existent.

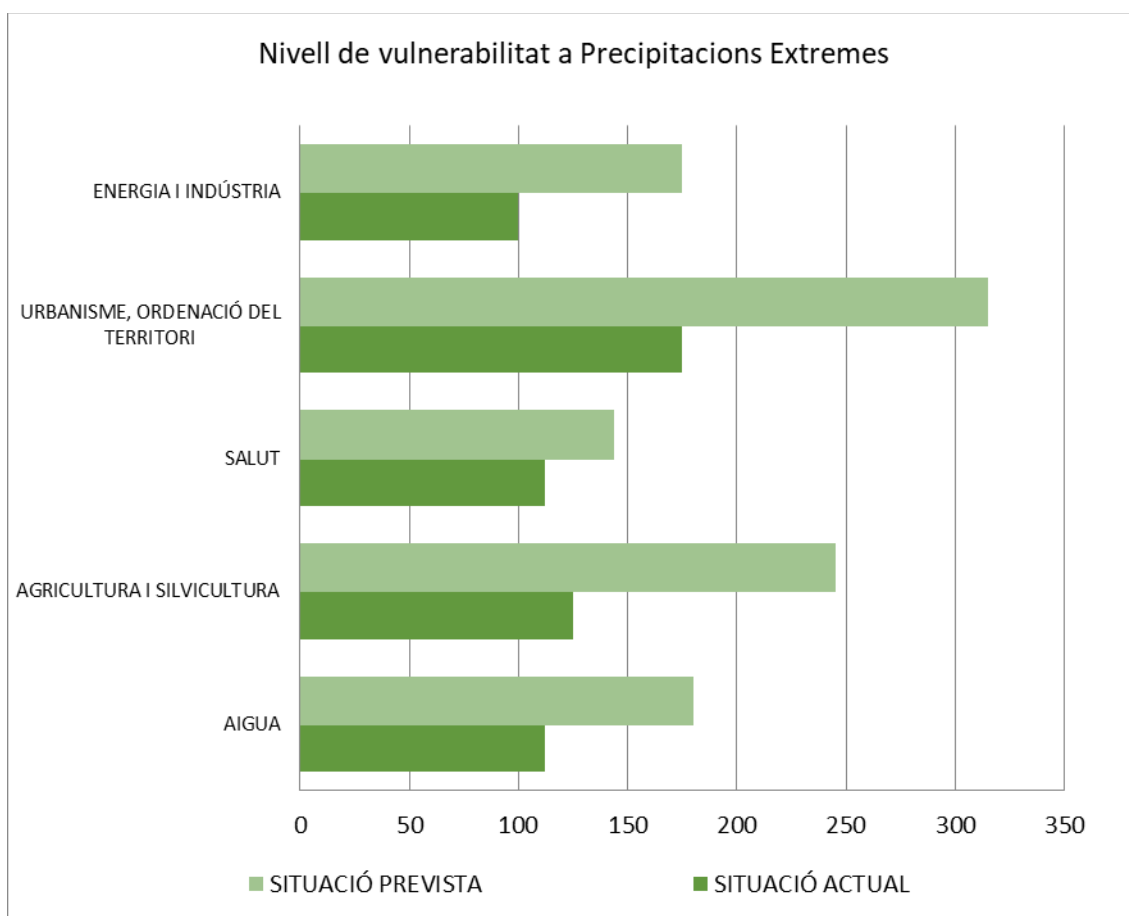
Evolució de la vulnerabilitat dels sectors a CALOR EXTREMA



Gràfic 62: Evolució de la vulnerabilitat de los sectors a CALOR EXTREMA

S'observa com tots els sectors estan afectats actualment per la calor extrema, i patiran més aquest risc si no s'atén en els pròxims anys. L'impacte a futur sobre el sector de la salut és especialment greu i important.

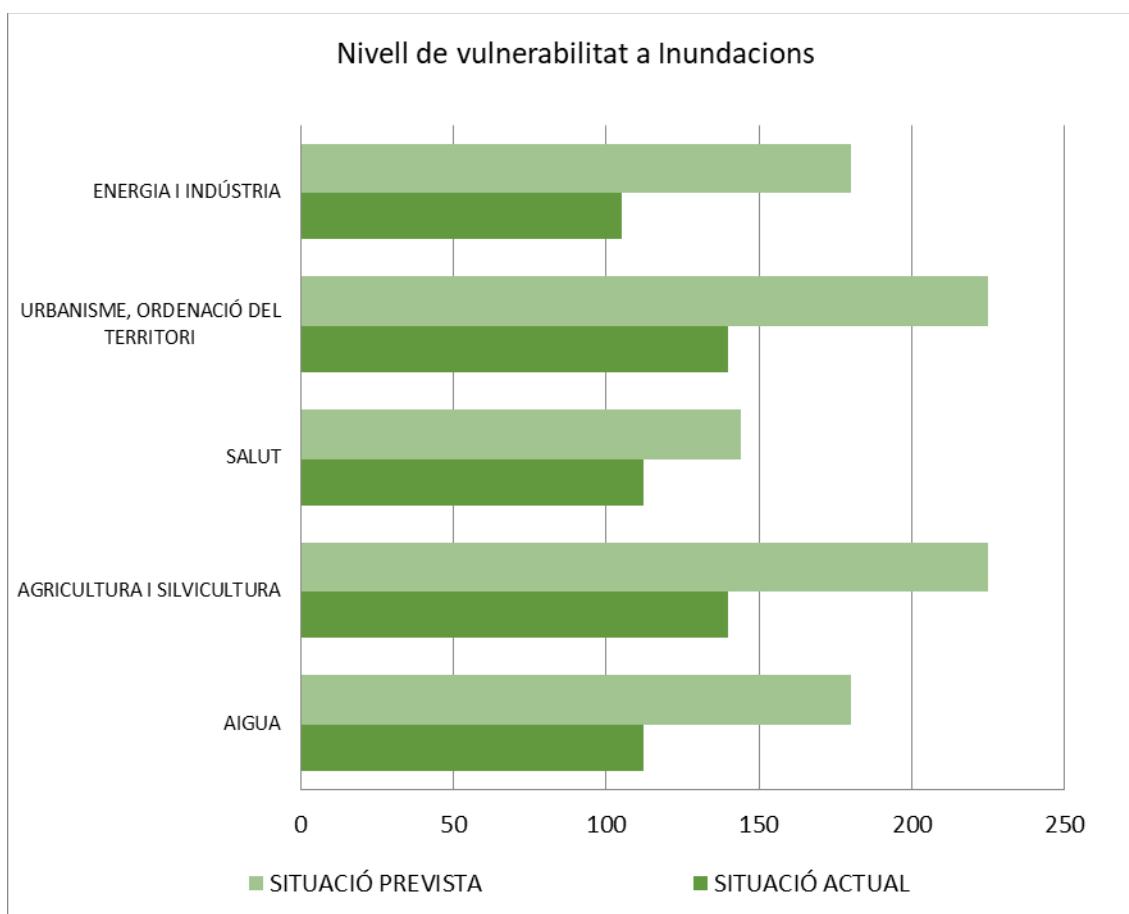
Evolució de la vulnerabilitat dels sectors a PRECIPITACIONS EXTREMES



Gràfic 63: Evolució de la vulnerabilitat dels sectors a PRECIPITACIONS EXTREMES

El risc de patir precipitacions extremes suposa una amenaça principalment per a l'urbanisme i l'ordenació del territori. No obstant això, és molt important també el seu impacte en altres sectors, com l'agricultura.

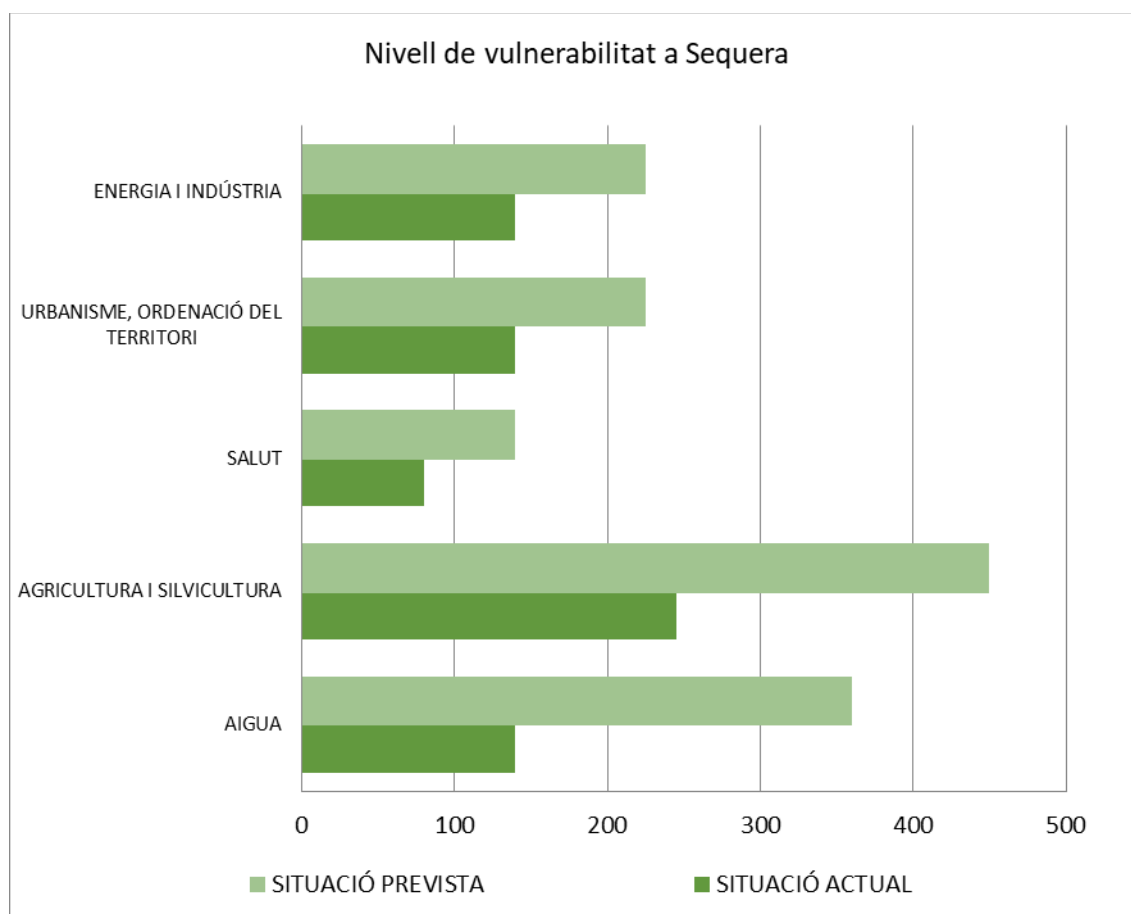
Evolució de la vulnerabilitat dels sectors a INUNDACIONS



Gràfic 64: Evolució de la vulnerabilitat de los sectors a INUNDACIONS

Tots els sectors analitzats veuen augmentada en els pròxims anys la seua vulnerabilitat davant el risc d'inundacions. Aquesta vulnerabilitat es veu incrementada majorment en el sector de l'agricultura i per tant en la indústria per estar està molt lligada a sector de l'agricultura. També es veu molt incrementada la vulnerabilitat en el sector de l'urbanisme i l'ordenació del territori.

Evolució de la vulnerabilitat dels sectors a SEQUERA



Gràfic 65: Evolució de la vulnerabilitat de los sectors a SEQUERA

Tots els sectors analitzats es tornaran més vulnerables en uns anys davant el risc de sequera. Aquesta afectarà especialment l'entorn natural, destacant l'impacte en les activitats econòmiques relacionades amb l'agricultura, l'escassetat d'aigua produirà grans pèrdues de productivitat agrícola. També el subministrament d'aigua podria veure's seriosament compromés, afectant la salut i benestar de la població. És molt important tindre en compte que en un horitzó temporal de mig – llarg termini és fonamental implementar mesures d'adaptació per a minimitzar l'impacte d'aquest risc.

4 INDEX DE TAULES

Taula 1: Evolució temperatures. Elaboració pròpia. Font: https://www.avamet.org/	13
Taula 2: Evolució precipitacions. Elaboració pròpia. Font: https://www.avamet.org/	17
Taula 3: Evolució vent. Elaboració pròpia. Font: https://www.avamet.org/	19
Taula 4: Classificació de pluja per intensitat. Font: Agència Estatal de Meteorologia.....	24
Taula 5: Règim de pluges feble. Font: https://www.wunderground.com/	25
Taula 6: Règim de pluges moderades. Font: https://www.avamet.org/	26
Taula 7: Règim de pluges fortes. Font: https://www.avamet.org/	27
Taula 8: Règim de pluges molt fortes. Font: https://www.avamet.org/	28
Taula 9: Règim de pluges torrencials. Font: https://www.avamet.org/	29
Taula 10: Nombre de dies càlids. Font AdapteCCa.....	30
Taula 11: Nombre de nits càlids. Font AdapteCCa.....	31
Taula 12: Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C. Font AdapteCCa	32
Taula 13: Nombre de dies amb temperatura mínima > 20° C. Font AdapteCCa	33
Taula 14: Durada màxima d'onades de calor. Font AdapteCCa.....	34
Taula 15: Escenari actual RCP.	38
Taula 16: Metodologia – Índexs de riscos: Probabilitat VS Conseqüències.....	57
Taula 17: Metodologia - Avaluació del risc	58
Taula 18: Impactes associats a riscos per al sector AIGUA	59
Taula 19: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succès	60
Taula 20: Resultat avaluació de riscos	60
Taula 21: Taula resum avaluació del risc.....	61

Taula 22: Impactes associats a riscos per al sector AGRICULTURA I SILVICULTURA	62
Taula 23: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés	63
Taula 24: Resultat avaluació de riscos	63
Taula 25: Taula resum avaluació del risc.....	64
Taula 26: Impactes associats a riscos per al sector SALUT	65
Taula 27: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés	66
Taula 28: Resultat avaluació de riscos	66
Taula 29: Taula resum avaluació del risc.....	67
Taula 30: Impactes associats a riscos per al sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURA	69
Taula 31: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés	70
Taula 32: Resultat avaluació de riscos	70
Taula 33: Taula resum avaluació del risc.....	71
Taula 34: Impactes associats a riscos per al sector ENERGIA I INDÚSTRIA	72
Taula 35: Avaluació de riscos en funció de les conseqüències i de la seua probabilitat de succés	73
Taula 36: Resultat avaluació de riscos	73
Taula 37: Taula resum avaluació del risc.....	74
Taula 38: Graus de capacitat d'adaptació.....	76
Taula 39: Matriu de vulnerabilitat	77
Taula 40: Escala de tipologia de vulnerabilitat.....	77
Taula 41: Taula de capacitat de adaptació de l'Ajuntament de Rafelbunyol	79
Taula 42: Resum de vulnerabilitats	83
Taula 43: Taula resum per al càlcul de vulnerabilitats.....	84

Taula 44: Taula de vulnerabilitats sector AIGUA	85
Taula 45: Taula de vulnerabilitats sector AGRICULTURA I SILVICULTURA	86
Taula 46: Taula de vulnerabilitats sector SALUT	87
Taula 47: Taula de vulnerabilitats sector URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRESTRUCTURES	88
Taula 48: Taula de vulnerabilitats sector ENERGIA I INDÚSTRIA.....	89

5 INDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1: Evolució Temperatura Màxima – Històric. Font: https://www.wunderground.com/	14
Gràfic 2: Evolució Temperatura Màxima –2018. Font: https://www.wunderground.com/	14
Gràfic 3: Evolució Temperatura Mitjana – Històric. Font: https://www.wunderground.com/	15
Gràfic 4: Evolució Temperatura Mitjana –2018. Font: https://www.wunderground.com/	15
Gràfic 5: Evolució Temperatura Mínima – Històric. Font: https://www.wunderground.com/	16
Gràfic 6: Evolució Temperatura Mínima –2018. Font: https://www.wunderground.com/	16
Gràfic 7: Evolució Precipitacions anuals. Elaboració pròpia. Font: https://www.avamet.org/	17
Gràfic 8: Evolució Precipitacions – Històric. Font: https://www.avamet.org/	18
Gràfic 9: Evolució Precipitacions –2017. Font: https://www.avamet.org/	18
Gràfic 10: Evolució del vent. Font: https://www.wunderground.com/	19
Gràfic 11: Evolució Vent Màxim – Històric. Font: https://www.avamet.org/	20
Gràfic 12: Evolució Vent Màxim –2018. Font: https://www.avamet.org/	20
Gràfic 13: Evolució Humitat Màxima – Històric. Font: https://www.avamet.org/	21
Gràfic 14: Evolució Humitat Màxima –2018. Font: https://www.avamet.org/	21
Gràfic 15: Evolució Humitat Mitjana– Històric. Font: https://www.avamet.org/	22
Gràfic 16: Evolució Humitat Mitjana –2018. Font: https://www.avamet.org/	22
Gràfic 17: Evolució Humitat Mínima– Històric. Font: https://www.avamet.org/	23
Gràfic 18: Evolució Humitat Mínima –2018. Font: https://www.avamet.org/	23
Gràfic 19: Règim de pluges febles. Font: https://www.wunderground.com	25
Gràfic 20: Règim de pluges moderades. Font: https://www.wunderground.com	26
Gràfic 21: Règim de pluges fortes. Font: https://www.wunderground.com	27

Gràfic 22: Règim de pluges molt fortes. Font: https://www.wunderground.com	28
Gràfic 23: Règim de pluges torrencials. Font: https://www.wunderground.com	29
Gràfic 24: Nombre de dies càlids. Font AdapteCCa.	30
Gràfic 25: Nombre de nits càlids. Font AdapteCCa	31
Gràfic 26: Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C. Font AdapteCCa.....	32
Gràfic 27: Nombre de dies amb temperatura mínima > 20° C. Font AdapteCCa.....	33
Gràfic 28: Durada màxima d'onades de calor. Font AdapteCCa	34
Gràfic 29: Escenari de trajectòries de concentració representatives. RCP. Font: Aemet	39
Gràfic 30: Evolució precipitacions – RCP 4,5. Font: AdapteCCa	40
Gràfic 31: Evolució precipitacions – RCP 4,5. Font: AdapteCCa	40
Gràfic 32: Evolució precipitacions – RCP 8.5. Font: AdapteCCa	41
Gràfic 33: Evolució precipitacions – RCP 8.5 Font: AdapteCCa	41
Gràfic 34: Evolució Temperatura Mínima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	42
Gràfic 35: Evolució Temperatura Mínima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	42
Gràfic 36: Evolució Temperatura Mínima – RCP 8.5 Font: AdapteCCa.....	43
Gràfic 37: Evolució Temperatura Mínima – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	43
Gràfic 38: Evolució Temperatura Màxima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa	44
Gràfic 39: Evolució Temperatura Màxima – RCP 4,5. Font: AdapteCCa	44
Gràfic 40: Evolució Temperatura Màxima – RCP 8,5. Font: AdapteCCa	45
Gràfic 41: Evolució Temperatura Màxima – RCP 8,5. Font: AdapteCCa	45
Gràfic 42: Evolució nombre de dies càlids– RCP 4,5. Font: AdapteCCa	46
Gràfic 43: Evolució Nombre de dies càlids– RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	46

Gràfic 44: Evolució Nombre de dies càlids – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	47
Gràfic 45: Evolució Nombre de dies càlids – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	47
Gràfic 46: Evolució nombre de nits càlides– RCP 4,5. Font: AdapteCCa	48
Gràfic 47: Evolució nombre de nits càlides – RCP 4,5. Font: AdapteCCa	48
Gràfic 48: Evolució nombre de nits càlides – RCP 8,5. Font: AdapteCCa	49
Gràfic 49: Evolució nombre de nits càlides – RCP 8,5. Font: AdapteCCa	49
Gràfic 50: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	50
Gràfic 51: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	50
Gràfic 52: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	51
Gràfic 53: Evolució Temperatura Mínima < 0°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	51
Gràfic 54: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	52
Gràfic 55: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	52
Gràfic 56: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	53
Gràfic 57: Evolució Temperatura Mínima > 20°C – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	53
Gràfic 58: Evolució Duració Onades de calor – RCP 4,5. Font: AdapteCCa	54
Gràfic 59: Evolució N° dies càlids – RCP 4,5. Font: AdapteCCa.....	54
Gràfic 60: Evolució Duració Onades de calor – RCP 8,5. Font: AdapteCCa	55
Gràfic 61: Evolució N° dies càlids – RCP 8,5. Font: AdapteCCa.....	55
Gràfic 62: Evolució de la vulnerabilitat de los sectors a CALOR EXTREMA.....	94
Gràfic 63: Evolució de la vulnerabilitat dels sectors a PRECIPITACIONS EXTREMES	95
Gràfic 64: Evolució de la vulnerabilitat de los sectors a INUNDACIONS	96
Gràfic 65: Evolució de la vulnerabilitat de los sectors a SEQUERA	97

