



ALAUÀS
DOCUMENT (II) - ARVCC



Agost 2019

Equip redactor: LAVOLA, SA

DOCUMENT II. AVALUACIÓ DE RISCOS I VULNERABILITATS

INTRODUCCIÓ

1.	DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA BASE	6
1.1	VARIABLES CLIMÀTIQUES ACTUALS	6
2.	ESCENARIS PER A L'ADAPTACIÓ	10
2.1	PREVISIONS CLIMÀTIQUES FUTURES	10
2.2	AVALUACIÓ DEL RISC	12
2.3	CAPACITAT D'ADAPTACIÓ	21
3.	ANÀLISI DE VULNERABILITAT AL CANVI CLIMÀTIC	24
3.1	VULNERABILITAT SOCIECONÒMICA	28
3.2	VULNERABILITAT FÍSICA I AMBIENTAL	28
4.	OBJECTIUS	31
5.	RESUM EXECUTIU	32
6.	REFERÈNCIES	34
7.	ANNEX I: Metodologia d'avaluació de riscos, capacitat adaptativa i vulnerabilitat	35

INTRODUCCIÓ

A continuació s'analitzen els **riscos i vulnerabilitats** al canvi climàtic del municipi d'Alaquàs, com a pas previ a la redacció del **pla d'acció d'adaptació** on es presenten les accions destinades a l'adaptació al canvi climàtic.

La **vulnerabilitat** és la mesura en què un sistema o territori és capaç o incapaç d'afrontar els efectes negatius del canvi climàtic, la variabilitat climàtica i els fenòmens extrems. La vulnerabilitat està determinada en funció del caràcter, la magnitud i l'índex de variació climàtica a què està exposat un sistema o territori, la seva sensibilitat i la seva capacitat d'adaptació.

D'aquesta manera la vulnerabilitat es podria descriure d'acord amb la següent expressió:

$$\text{Vulnerabilitat} = \text{Risc} \times \text{Adaptació}$$

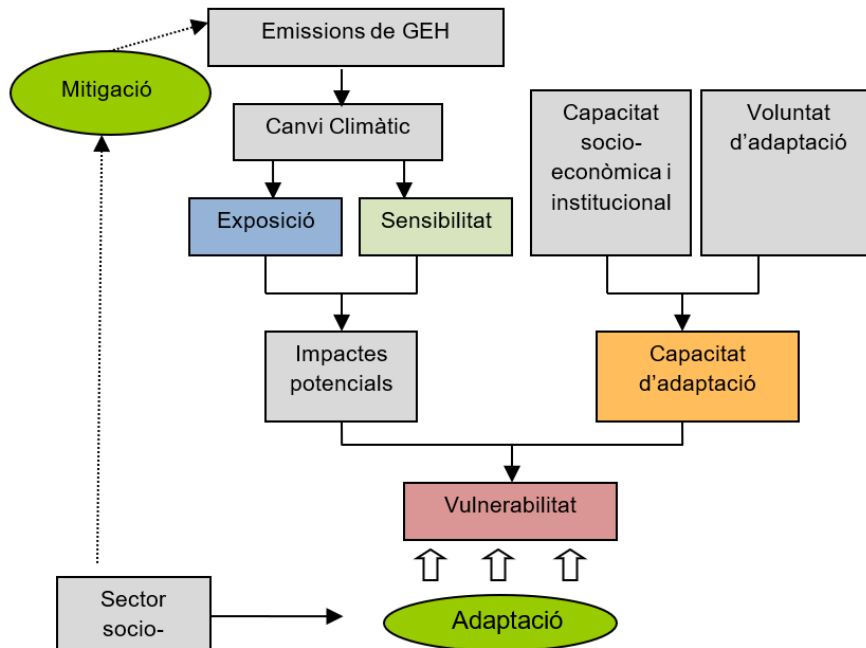
On el risc climàtic és:

$$\text{Probabilitat de l'impacte} \times \text{Magnitud conseqüències impacte}$$

El grau de vulnerabilitat i els principals riscos del municipi davant del canvi climàtic es determinen a partir de l'avaluació tots tres paràmetres (sensibilitat, exposició i capacitat d'adaptació) per a cada impacte potencial.

- L'**exposició**, és la presència de persones, mitjans de subsistència, béns i serveis ambientals, infraestructures, i d'actius econòmics, socials o culturals en llocs que podrien veure's afectats negativament pels impactes del canvi climàtic.
- La **sensibilitat** és el grau en què un sistema o sector és afectat per estímuls relacionats amb el clima.
- La **capacitat d'adaptació** és la capacitat d'un sistema per ajustar-se al canvi climàtic (inclosa la variabilitat del clima i els fenòmens extrems) per moderar els danys potencials, aprofitar les oportunitats, o per fer front a les conseqüències.

Figura 1. Esquema dels principals conceptes relacionats amb vulnerabilitat utilitzat.



Font: Adaptat de European Environment Agency, 2008. Impacts of Europe's Changing Climate: 2008 indicator based assessment (Ch. 6 Adaptation to climate change).

Per tant, l'objectiu de l'adaptació és reduir la vulnerabilitat al màxim. En aquest anàlisi de riscos i vulnerabilitats es descriuen en primer lloc les variables climàtiques actuals (apartat 1), per a continuació descriure les variables climàtiques futures i per identificar els riscos climàtics amb més afectació al municipi en un futur (apartat 2). Per altra banda, es determinaran els impactes derivats més destacats que afectaran cada sector, així com la capacitat adaptativa d'aquests sectors per fer-los front (apartat 2). A partir d'aquest anàlisi de riscos, impactes i capacitat adaptativa es determinarà la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes (apartat 0), el que servirà per desenvolupar el Pla d'Adaptació i les mesures d'adaptació que permetin reduir aquesta vulnerabilitat i fer el municipi més resiliència als impactes derivats del canvi climàtic.

1. DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA BASE

1.1 VARIABLES CLIMÀTIQUES ACTUALS

Durant el segle XX, i particularment a partir de 1973, les temperatures a Espanya han augmentat de manera general (Castro et al. 2005). Les temperatures mostren una tendència generalitzada a l'alça en tot el territori, amb increments entre 1-2°C en el període comprès entre 1850 i 2005.

Les regions espanyoles més afectades per l'escalfament són les situades a la meitat oriental peninsular, des de Girona fins a Màlaga, incloent la Província de València. La temperatura mitjana a Espanya ha augmentat en 36 de 38 observatoris analitzats de forma estadísticament significativa al 95% (Ayala-Carcedo 2004).

Encara que en el cas de la precipitació no s'observa un comportament tan definit com la temperatura, quan l'anàlisi es refereix a l'últim terç del segle XX s'aprecia una reducció significativa de la quantitat de precipitació en algunes comarques i regions que cobreixen l'Espanya peninsular i Balears, com ara les parts oriental i pirinenca de la conca de l'Ebre, el sud de l'Espanya peninsular, i la Comunitat Valenciana, entre altres.

La taula següent mostra els valors climatològics normals pel període 1981-2010 de les estacions meteorològiques de València ciutat i València aeroport, obtingudes d'AEMET.

Taula 1. Valors climatològics normals pel període 1981-2010 de les estacions meteorològiques de València ciutat i València aeroport.

	VALORS CLIMATOLÒGICS NORMALS. PERÍODE 1981-2010	VALÈNCIA (11M ALTITUD)	VALÈNCIA AEROPORT (56M ALTITUD)
T	Temperatura mitjana mensual / anual (°C)	18.3	17.6
TM	Mitjana mensual / anual de les temperatures màximes diàries (°C)	22.8	22.8
Tm	Mitjana mensual / anual de les temperatures mínimes diàries (°C)	13.8	12.4
R	Precipitació mensual / anual mitjana (mm)	475	461
H	Humitat relativa mitjana (%)	65	63
DR	Nombre mitjà mensual / anual de dies de precipitació superior o igual a 1 mm	46.3	43.9
DN	Nombre mitjà mensual / anual de dies de neu	0.1	0.2
DT	Nombre mitjà mensual / anual de dies de tempesta	15.3	15.5
DF	Nombre mitjà mensual / anual de dies de boira	5.0	5.1
DH	Nombre mitjà mensual / anual de dies de gelada	0.5	4.9
DD	Nombre mitjà mensual / anual de dies buidats	93.2	92.5
I	Nombre mitjà mensual / anual d'hores de sol	2.696	-

Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'AEMET.

La Comunitat Valenciana presenta un clima mediterrani amb elevades temperatures estivals. Les temperatures màximes durant l'època estival superen amb facilitat els 30 °C en qualsevol punt de la Comunitat, tant en zones costaneres com en les àrees muntanyoses, però també mínimes que poden superar el llindar que defineix les anomenades "nits tropicals"; aquelles que superen els 20 °C de temperatura mínima.

No obstant aquest règim general de temperatures, la variada orografia de la Comunitat Valenciana així com la distància al mar de les distintes comarques poden provocar diferències notables en les temperatures, fins al punt que aquelles considerades habituals en algunes zones siguin excepcionals en altres. Amb aquest enfocament, l'àrea de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants de la Fundació CEAM ha estudiat les dades de temperatures de 281 estacions meteorològiques en la Comunitat per als mesos d'estiu en el període 1955-2005.

Aquest treball ha permès obtenir una divisió de la Comunitat definida per la seva homogeneïtat tèrmica, amb l'interès d'agrupar conjunts territorials de resposta homogènia a les diferents configuracions sinòptiques i adveccions de masses d'aire.

D'aquest estudi s'ha obtingut patrons locals de comportament de les temperatures i s'ha analitzat la resposta de les sèries de dades de totes les estacions a diferents situacions meteorològiques relacionades amb episodis de calor. S'ha pogut obtenir, d'aquesta manera, una **divisió termoclimàtica específica per a la Comunitat Valenciana**, definint-se zones amb característiques pròpies.

Partint del nivell de temperatura normal, **el pas a un nivell superior de risc** es dona segons la **superació d'un nombre de graus respecte als valors normals estivals** per a cada zona, bé sigui en màxima i mínima combinades o només en màxima. Per tant per a cada zona, segons el seu caràcter costaner/interior, humitat ambiental, oscil·lació tèrmica intra i interdiària i resposta a distintes situacions sinòptiques, es considerarà un augment en graus calculat de mode particular per a cada zona.

No obstant això, de mode generalitzat, la superació d'uns llindars específics especialment elevats suposarà l'assumpció automàtica d'un nivell de risc determinat, per considerar-los amb caràcter de risc independentment de les característiques i llindars propis de cada zona. Estos llindars absoluts per a les màximes són:

- **Risc moderat:** S'espera que la temperatura superi els 35 °C de màxima
- **Risc alt:** Si se superen els 39 °C de temperatura màxima
- **Risc extrem:** Si les temperatures excedeixen els 41 °C

Segons l'explicat anteriorment, els **llindars termomètrics** (normal, moderat, alt i extrem) del municipi d'Alaquàs són els següents:

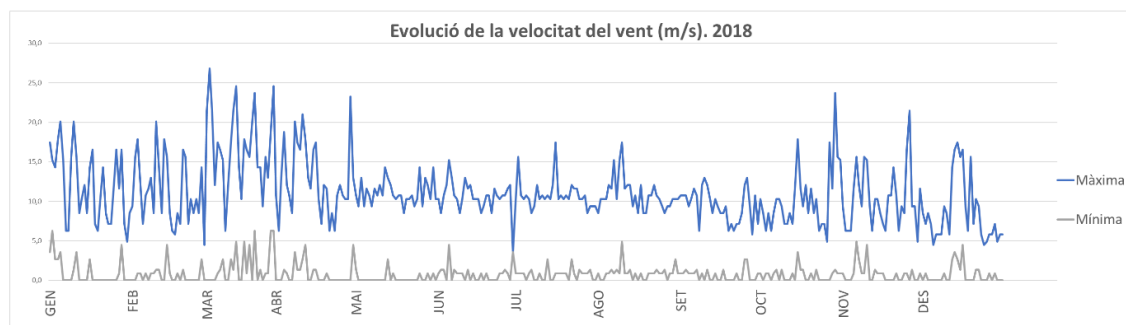
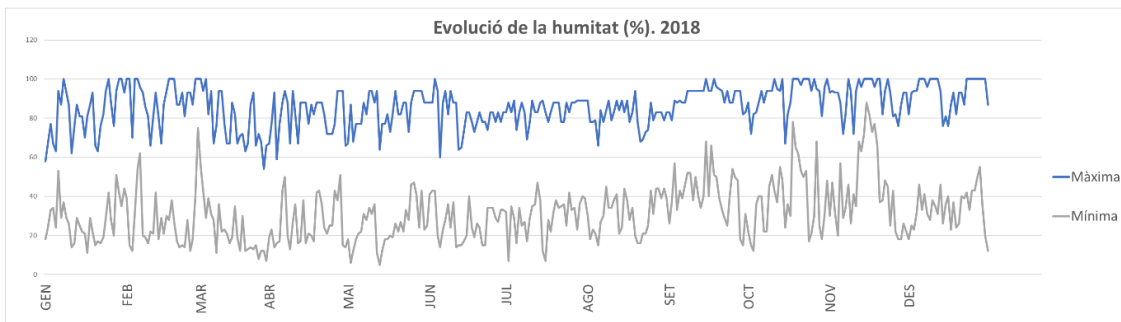
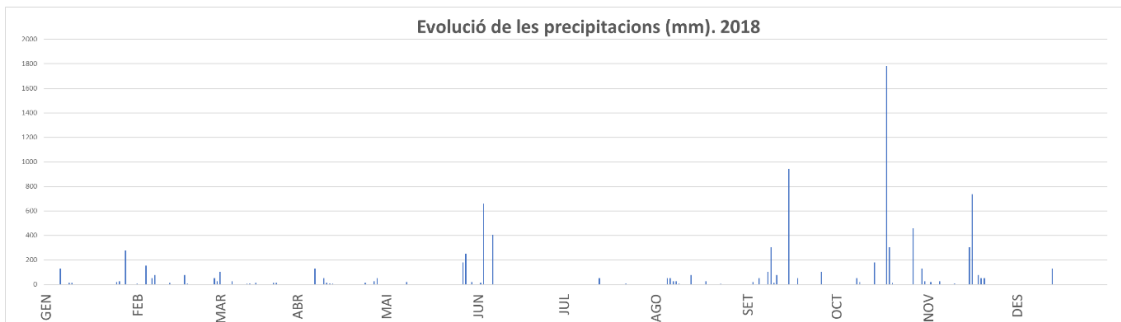
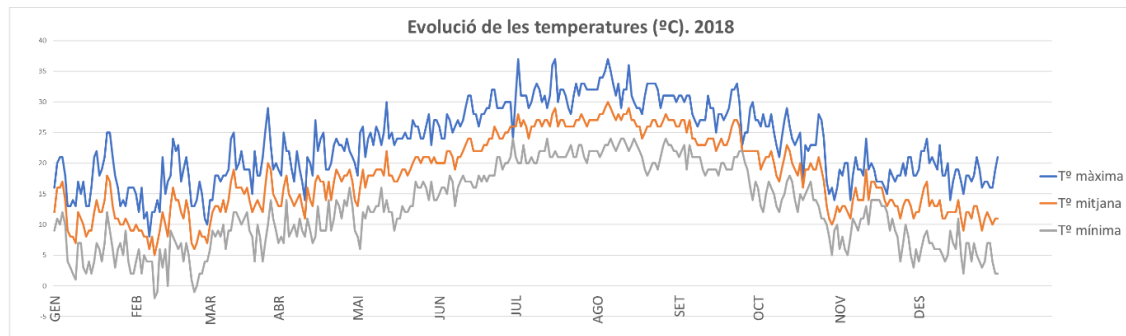
Taula 2. Llindars termomètrics del municipi d'Alaquàs.

TEMPERATURA (°C)	NORMAL	MODERAT	ALT	EXTREM
Màxima	31.5	34	37	40
Mínima	18	21	23	25

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'àrea de Meteorologia i Dinàmica de Contaminants de la Fundació CEAM. Enllaç web: <http://www.ceam.es/ceamet/val/temperatura/infozonas.html#UMB2>.

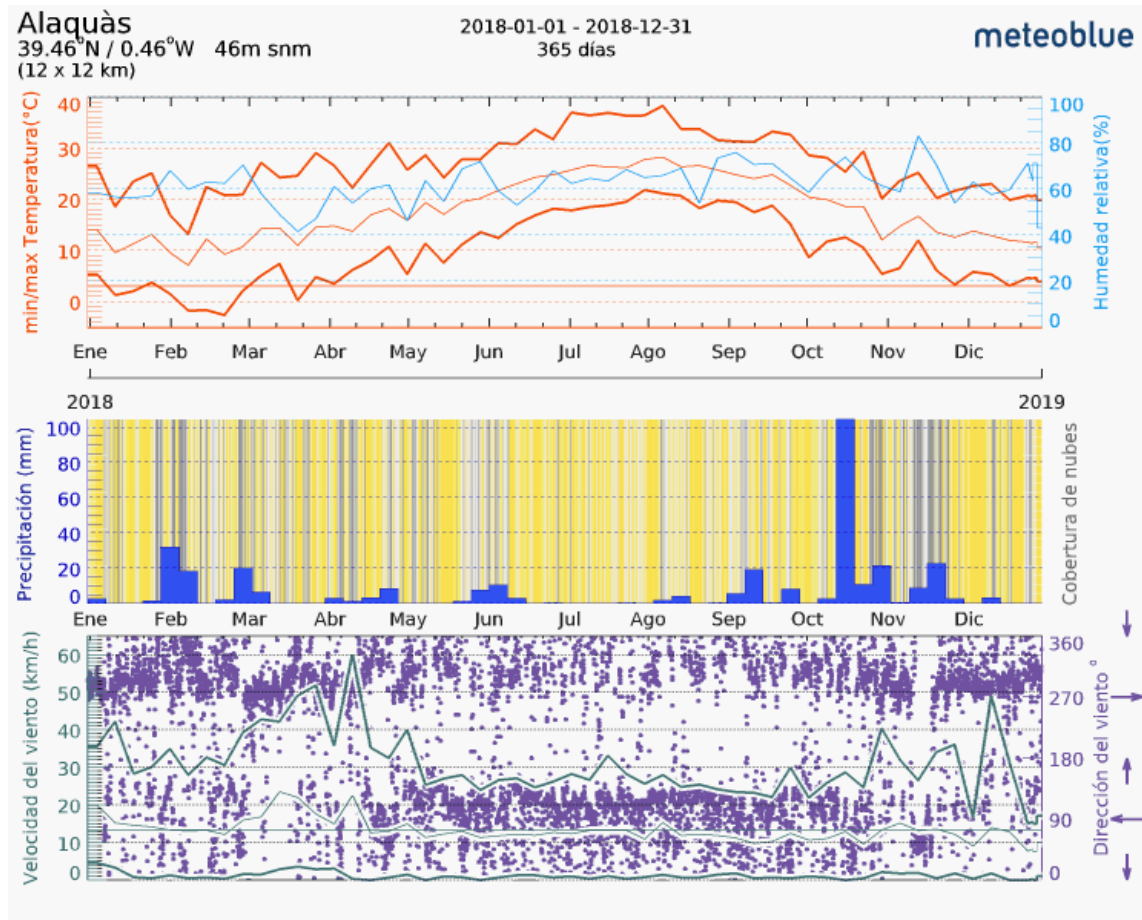
A continuació es presenta l'evolució de les temperatura màxima, mínima i mitjana, de la precipitació, humitat i velocitat del vent de l'any 2018 pel municipi d'Alaquàs.

Figura 1. Evolució de les temperatura màxima, mínima i mitjana, de la precipitació, humitat i velocitat del vent de l'any 2018 pel municipi per València.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de: <https://www.wunderground.com>.

Figura 2. Evolució de les temperatura màxima, mínima i mitjana, de la precipitació, humitat i velocitat del vent de l'any 2018 per Alaquàs.



Font: <https://www.meteoblue.com>.

2. ESCENARIS PER A L'ADAPTACIÓ

2.1 PREVISIONS CLIMÀTIQUES FUTURES

Una de les àrees d'Europa més intensament afectades per l'escalfament global i l'emissió de gasos hivernacle és la de la Mediterrània Occidental, on per tant s'inclou la Comunitat Valenciana¹. Un estudi² a la Comunitat Valenciana conclou que la precipitació mitjana anual sobre les estacions de l'interior mostra una tendència decreixent i la contribució de les tempestes d'estiu a la precipitació total, que actualment és d'un 11% aproximadament, mostra també una tendència decreixent en tota la zona interior. Per altra banda, actualment els temporals de llevant contribueixen aproximadament al 65% del total. La mitjana per a aquest component s'ha mantingut essencialment sense canvis en les zones de muntanya, però mostra una tendència creixent sobre la franja costanera en un futur.

Per altra banda, segons l'estudi MAPAMA (2014), les tendències futures en l'escorrentia superficial dels rius de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer mostren una disminució respecte al període de referència 1961-1990, on la magnitud varia en funció dels escenaris d'emissions i els models climàtics regionals utilitzats. No obstant això, hi ha molta incertesa sobre l'efecte del canvi climàtic sobre els recursos hídrics així com sobre les demandes i els ecosistemes.

La gran incertesa dels resultats obtinguts en diversos estudis no permetia quantificar actualment l'alteració que el canvi climàtic podia suposar a nivell de fenòmens extrems de precipitació. Tot i aquesta incertesa quant a l'efecte del canvi climàtic sobre les precipitacions, tant de caràcter mitjà, com de caràcter intens, sembla que en el cas de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer no s'aprecia un increment significatiu de la intensitat dels episodis plujosos.

Per poder analitzar els possibles impactes del canvi climàtic al municipi d'Alaquàs en diferents sectors socioeconòmics (ecosistemes, agricultura, hidrologia, energia, infraestructures, costa, etc.), cal disposar d'informació sobre l'evolució previsible del clima per a les pròximes dècades a una resolució adequada. Una eina bàsica per a això són les anomenades **projeccions de canvi climàtic**, que són descripcions plausibles de l'evolució futura del clima que s'obtenen a partir de simulacions amb models climàtics, forçats amb diferents escenaris d'emissions de gasos d'efecte hivernacle que caracteritzen l'evolució futura d'aquests gasos durant les properes dècades. Concretament, a nivell regional o local s'utilitzen els **escenaris regionalitzats de canvi climàtic**, que són projeccions del clima futur sobre una regió geogràfica o territori determinat, elaborades amb una resolució espacial adequada per tenir en compte l'heterogeneïtat climàtica de la regió d'interès. Aquestes projeccions regionals s'obtenen a partir de les projeccions globals de canvi climàtic, derivades del cinquè i l'últim informe d'avaluació del Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPCC), l'AR5³. En l'AR5 es van definir un conjunt d'escenaris futurs de concentracions de gasos d'efecte hivernacle anomenats RCP (*Representative Concentration Pathways*). Aquests escenaris (RCP2.5, RCP6.0, RCP4.5 i RCP8.5) es corresponen amb emissions baixes, intermèdies i altes a l'atmosfera respectivament, i per tant comprenen des de l'escenari futur més optimista (RCP2.5) al més pessimista (RCP8.5).

Tenint en compte l'anterior, per poder analitzar els possibles impactes del canvi climàtic d'Alaquàs s'obtenen les projeccions futures de canvi climàtic a nivell municipal de les projeccions de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET), obtingudes del "visor d'escenaris de canvi climàtic de AdapteCCa"⁴. Aquestes són les projeccions regionalitzades més recents per Espanya, en el marc de l'última actualització dels *Escenaris PNACC* (Plan Nacional de Adaptación al cambio climático). Aquest visor permet visualitzar la informació de les variables originals (per a

¹ Tengo Sed. Agua y crisis territorial en la Comunitat. Manuel Nieto, Ana Nieto. (2016) Edit. Observatorio de Investigación sobre Pobreza, Exclusión y Medio Ambiente del CEU Universidad Cardenal Herrera de Valencia.

² Climatic Feedbacks and Desertification: The Mediterranean Model (M. M. Millán, M.J. Estrela, M. J. Sanz, E. Mantilla, et al) Journal Of Climate.

³ <http://www.ipcc.ch/report/ar5>

⁴ <http://escenarios.adaptecca.es>

temperatures, precipitació, vent i humitat), així com de diferents índexs climàtics definits a partir d'elles.

La següent taula mostra la mitjana de les projeccions futures de diferents variables i índexs climàtics pel municipi d'Alaquàs en diferents horitzons temporals i per l'escenari intermedi RCP 4.5.

Taula 3. Projeccions futures mitjanes de diferents variables i índexs climàtics pel municipi d'Alaquàs en diferents horitzons temporals i per l'escenari intermedi RCP4.5.

VARIABLE/ÍNDEX CLIMÀTIC	ESTACIÓ	HISTÒRIC					
		(1971-2000)	2020	2030	2040	2050	2100
Temperatura mínima (°C)	Anual	11,3	12,0	12,1	12,5	12,6	13,5
Temperatura màxima (°C)	Anual	21,7	22,5	22,5	22,9	22,9	23,8
Temperatura màxima (°C)	Estiu	29,2	29,9	29,9	30,7	30,7	30,9
Nº dies amb temperatura mínima <0 °C	Anual	6,1	3,5	3,6	1,8	3,4	1
Nº nits càlides ⁵	Anual	-	55,9	60,0	65,7	68,5	79,5
Nº dies càlids ⁶	Anual	-	49,1	51,3	59,4	60,4	74,7
Duració màxima d'onades de calor (dies) ⁷	Anual	-	12,1	11,8	21,7	20,3	33,2
Precipitació (mm/dia)	Anual	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0
Nº dies amb precipitació < 1 mm	Anual	310,8	317,0	314,6	316,7	312,1	320,7
Precipitació màxima en 24 hores (mm/dia)	Anual	59,8	67,2	56,6	56,8	63,9	52,7
Màxim Nº de dies consecutius amb precipitació <1 mm	Anual	55,7	64,8	52,4	62,8	56,4	60,5
Velocitat del vent (m/s) ⁸	Anual	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,5

Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'AEMET, obtingudes del visor d'escenaris de canvi climàtic d'AdapteCC. Enllaç web: <http://escenarios.adaptecca.es>.

Segons les projeccions de la taula anterior, per cada variable/índex climàtic es pot concloure el següent:

- Tant la **temperatura mínima mitjana anual** com la **temperatura màxima mitjana anual i a l'estiu** projectada per Alaquàs augmenta en els propers anys, sent aquest increment més clar de cara a l'any 2100. Concretament, s'observa un augment de 0,6 °C i 0,4 °C per la temperatura mínima i màxima anual respectivament entre l'any 2020 i l'any 2050, mentre que aquest increment és major del 2020 al 2100, d'1,5 °C i 1,3 °C respectivament. Pel que fa a l'augment de la **temperatura màxima mitjana estival**, relacionada sobretot

⁵ Nombre de dies en un període de temps on la temperatura mínima supera el percentil 90 d'un període climàtic de referència. Font: AEMET

⁶ Nombre de dies en un període de temps on la temperatura màxima supera el percentil 90 d'un període climàtic de referència. Font: AEMET

⁷ Onada de calor: com a mínim 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Font: AEMET

⁸ Velocitat del vent a 10 m sobre el terra, mitjana diària. Font: AEMET

amb el risc de cops de calor i impactes en la salut, aquesta augmenta 1 °C del 2020 al 2100.

- Respecte el nombre de **nits i de dies càlids anuals** al municipi, les projeccions també mostren un increment clar en ambdós casos. Per una banda, en el cas de les nits càlides, s'observa un increment de 12,6 i 23,6 nits càlides de l'any 2020 al 2050 i 2100 respectivament. Pel que fa al nombre de dies càlids, l'increment és de 11,3 i 25,6 dies càlids de l'any 2020 al 2050 i 2100 respectivament. En relació a aquestes variables, la **duració màxima d'onades de calor** al municipi passa de 12,1 a 33,2 dies de l'any 2020 al 2100.
- Pel que fa al **nombre de dies amb temperatura mínima <0 °C**, s'observa per Alaquàs una tendència a la baixa, on el nombre de dies l'any amb temperatura mínima per sota de 0 °C es redueix de 3,5 dies a 1 dies del 2020 al 2100.
- Mentre que pels casos anteriors la tendència d'augment d'aquestes variables era molt clara, en el cas de la **precipitació mitjana anual, màxim nombre de dies consecutius amb precipitació <1 mm** i el **nombre de dies amb precipitació <1 mm**, aquesta tendència no és tant clara. Tot i que no s'esperen variacions importants en les mitjanes anuals de precipitació s'observa que del 2020 al 2100 **la precipitació mitjana anual** sí que mostra una disminució (més o menys clara) en aquest període, passant d'1,1 mm anuals al 2020 a 1 mm al 2100. Per altra banda, en el cas de la variable **màxim nombre de dies consecutius amb precipitació <1 mm**, tot i tampoc ser tant clara com en la temperatura, sí que s'observa un lleuger augment del màxim nombre de dies consecutius amb precipitació <1 mm, si s'analitzen tot els anys consecutius del 2020 al 2100. I el mateix succeeix amb el **nombre de dies amb precipitació <1 mm**, on passa a ser de 317 a 320,7 dies del l'any 2020 al 2100. Aquestes tres variables/índexs climàtics són indicadors relacionats amb la sequera i els períodes secs.
- Respecte la **precipitació màxima en 24 hores** (mm), s'observa un augment d'aquesta variable si s'analitzen tots els valors per cada any consecutiu del 2020 al 2100, tot i que la tendència en aquest cas tampoc és tant clara com en altres variables.
- Finalment, no s'observa una tendència futura clara respecte la variable de la **velocitat del vent**. Tot i que pels valors de velocitat dels anys seleccionats en la taula anterior s'observi un lleuger increment, la tendència general prenent tots els valors anuals de 2020 a l'any 2100 és lleugerament a la baixa. Tot i això, aquesta tendència es poc concloent, sobretot comparat amb les tendències indiscutibles d'altres variables com la temperatura.

2.2 AVALUACIÓ DEL RISC

Pel que fa a riscos relacionats amb la temperatura, com el risc de **calor extrema** o onades de calor a Alaquàs, s'observa que tant la seva intensitat com la seva freqüència augmentaran en un futur. Això és degut a un increment en la temperatura màxima mitjana anual i també estival a mig i llarg termini combinat amb un increment de la duració màxima dels dies d'onades de calor, així com amb un increment del nombre de dies i nits càlides (veure prediccions futures a la Taula 3).

Respecte l'altre risc relacionat amb la temperatura, el **fred extrem** o les onades de fred, s'observa que tant la freqüència com la intensitat disminuiran, ja que la temperatura mínima mitjana anual augmenta de cara l'any 2100 i el nombre de dies amb temperatura per sota de 0° disminueix en el mateix horitzó temporal (Taula 3).

Si analitzem el risc de **sequeres**, s'observa que hi ha una tendència tant a mig com llarg termini de disminució de la precipitació mitjana anual, i una tendència d'increment del nombre de dies amb precipitació < 1 mm i del màxim nombre de dies consecutius amb precipitació <1 mm (Taula

3), el que és un indicador d'increment de freqüència i intensitat de sequeres. Tot i que la tendència d'aquestes tres variables/índexs climàtics no és tant clara com en el cas de la calor extrema i l'augment de temperatura, sí que s'observa un increment del risc de sequera, tant en freqüència com en intensitat.

Relacionat amb això, trobem el risc d'**incendis forestals**. Actualment el risc d'incendi a Alaquàs és baix, i no està obligat ni recomanat a realitzar el PAM o *Pla d'Acció Municipal davant el risc d'incendis forestals* (PAM IF), establert en el document *Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales* de la Comunitat Valenciana. Tot i això, tenint en compte unes condicions futures de major temperatura, menor precipitació i increment de períodes secs (la temperatura condiciona la humitat relativa, i si es mantenen unes condicions de sequedat i altes temperatures, el combustible mort i el viu poden perdre ràpidament humitat), s'apunta a un augment del risc d'incendis forestals a mig i llarg termini, on es poden produir més focus d'incendis i de més ràpida la seva propagació.

Pel que fa a les **pluges extremes** o torrencialitat, tenint en compte diversos estudis realitzats (MAPAMA 2014, TICCC 2016), en general no apareix un signe clar i evident d'augment en la magnitud o freqüència de les pluges màximes, el que és coincident amb l'observat en el municipi d'Alaquàs segons les prediccions obtingudes de precipitació màxima diària en la Taula 3. És a dir, que existeix una gran incertesa quant a l'efecte del canvi climàtic sobre les precipitacions, tant d'intensitat com de freqüència. D'altra banda, tot i que sembla haver-se observat un augment global dels episodis de precipitació intensa, en el cas de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer, no s'aprecia un increment significatiu de la intensitat dels episodis plujosos.

Relacionat amb les pluges extremes trobem el risc d'**inundacions**: hidrològicament els efectes del canvi climàtic podrien derivar en un increment de la freqüència de les inundacions (si augmenta la torrencialitat), però al seu torn el descens de les precipitacions totals podria portar al fet que els sòls estiguessin més secs, pel que és complex establir relacions directes entre un augment de la precipitació màxima i un augment dels cabals esperats, sobretot en les lleres regulades (MAPAMA 2014). De totes maneres, segons el *Pla Especial enfront el risc d'inundacions* de la Generalitat Valenciana, el risc d'inundació en el terme municipal és alt, i per tant el municipi està obligat a disposar del *Pla d'Actuació Municipal davant les inundacions*.

Geomorfològica i hidràulicament, es pot pensar, que de forma general, totes les zones inundables actuals seguiran sent inundables en el futur (potser amb més freqüència) però l'extensió de les zones inundables no serà significativament més gran. És cert que a Europa i a altres parts del món s'observa en general que els danys per inundacions s'incrementen al llarg del temps, el que porta a concloure que l'evolució en els propers anys és que els episodis d'inundació es mantinguin constants o creixents, depenent per suposat de les mesures d'adaptació implementades.

Pel que fa al risc de **tempestes**, segons alguns estudis (TICCC 2016) es conclou que no existeix una sèrie prou llarga per a extreure conclusions significatives sobre una tendència al respecte. I en el cas de la Mediterrània, el quart informe del IPCC (2007) assenyala que s'esperen reduccions en les tempestes.

Respecte a les **pedregades**, se segueix constatant que encara no es pot assegurar cap tendència, sobretot per la dificultat d'obtenir informació sobre els episodis i els impactes, i, conseqüentment, sobre l'evolució, tal com ja indiquen alguns articles que tracten sobre la climatologia.

En el cas de les **esllavissades**, la dificultat de disposar de registres complets de desprendiments rocosos i ensorraments fa que sigui més complex seguir-ne l'evolució. En base a diversos estudis (TICCC 2016) també es conclou que no existeix una sèrie prou llarga per a extreure conclusions significatives sobre una tendència al respecte. A més, aquestes esllavissades normalment són a conseqüència de pluges torrencials, que com explicat abans, no mostra una tendència clara en el futur.

Finalment, respecte el risc de **ventades**, tampoc hi ha una tendència tant clara com en el cas de la temperatura, tot i que segons les prediccions de velocitat de vent per Terrateig (Taula 3) hi hauria una lleugera tendència a la baixa de cara a l'any 2100. Pel que fa als temporals de vent, els temporals marítics, els tornados i els petits huracans mediterranis o *medicans*, coincidint amb les conclusions de l'IPCC envers aquests riscos, els problemes principals rauen en la incertesa elevada dels escenaris pel que fa al vent i en la poca robustesa de les evidències a causa de la curta longitud i l'heterogeneïtat de les sèries d'observació.

Per tant, els principals riscos identificats en base a l'anàlisi anterior pel municipi d'Alaquàs són:

- Calor extrema
- Sequeres
- Inundacions

A continuació, es realitza un anàlisi d'aquests riscos per cadascun dels sectors i de manera global per tot el municipi. S'avalua el nivell de risc i perill actual, canvi previst en la seva intensitat, freqüència i marc temporal en que es preveu el canvi.

- Aigua
- Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures
- Agricultura i Silvicultura
- Salut

AIGUA

L'augment de la temperatura, juntament amb un augment dels episodis de sequera, són els riscos més crítics pel recurs hídric del municipi i suposarien a més danys en altres sectors dependents de l'aigua: agricultura, sector serveis i domèstic entre altres.

A continuació, es mostra un anàlisi dels impactes més importants que es podrien produir en el sector aigua per cadascun dels riscos identificats pel municipi.

RISC CLIMÀTIC	IMPACTE ASSOCIAT
Calor extrema	Augment de la demanda de recursos hídrics i afectacions diverses al municipi
	Conflictes en l'ús de l'aigua i augment del preu
	Augment de la concentració de bacteries en aigües residuals
Sequeres	Empitjorament de la qualitat de l'aigua per la reducció del cabal del riu a causa de la menor capacitat de dilució de certs contaminants.
	Sobreexplotació del riu per escassetat d'aigua
Inundacions	No afecta

A continuació, i d'acord amb la metodologia mostrada a l'Annex I s'avalua de forma combinada la probabilitat de que es donin els riscos identificats, tant en el moment actual com en el futur juntament amb la importància de les conseqüències associades als mateixos en funció dels impactes que podrien causar al sector.

En la matriu següent es mostren els riscos actuals (sufix 0) i futurs (sufix 1) pel sector aigua. (CE: calor extrema; S: sequeres; I: inundacions)

CONSEQÜÈNCIA	Puntuació	PROBABILITAT					
		Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0				I0	I1	
Mínima	3						
Assumible	4			S0; CE0			
Significativa	5						
Important	7					S1; CE1	
Greu	9						
Molt greu	10						

URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURES

L'augment de la temperatura i les inundacions serien els riscos més crítics pel sector urbanisme, ordenació del territori i infraestructures, a partir de l'anàlisi dels impactes més importants que es podrien produir en el sector per cadascun dels riscos identificats pel municipi.

RISC CLIMÀTIC	IMPACTE ASSOCIAT
Calor extrema	Reducció del confort climàtic al nucli urbà
	Envelliment prematur de les instal·lacions
	Major consum d'energia per climatització i ventilació
Sequeres	Increment de les necessitats de reg
Inundacions	Pèrdues econòmiques per inundacions d'edificis i infraestructures i altres desperfectes al nucli urbà
	Suspensió del trànsit
	Accidents a les vies d'accés al municipi

A continuació, i d'acord amb la metodologia mostrada a l'Annex I s'avalua de forma combinada la probabilitat de que es donin els riscos identificats, tant en el moment actual com en el futur juntament amb la importància de les conseqüències associades als mateixos en funció dels impactes que podrien causar al sector.

En la matriu següent es mostren els riscos actuals (sufix 0) i futurs (sufix 1) pel sector urbanisme, ordenació del territori i infraestructures. (CE: calor extrema; S: sequeres; I: inundacions)

CONSEQÜÈNCIA	Puntuació	PROBABILITAT					
		Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3			S0	S1		
Assumible	4				CE0; I0		
Significativa	5						CE1
Important	7					I1	
Greu	9						
Molt greu	10						

AGRICULTURA I SILVICULTURA

En el municipi d'Alaquàs la majoria de cultius són de regadiu, concretament cultius d' hortalisses i cítrics, per tant, en cas de disminució el recurs aigua aquesta producció podria veure's afectada, amb les conseqüents pèrdues econòmiques pel sector. També, l'increment de les temperatures podria fer que augmentés les necessitats hídriques dels cultius, així com el desplaçament estacional d'alguns cultius.

A continuació, es mostra un anàlisi dels impactes més importants que es podrien produir en el sector agrícola per cadascun dels riscos identificats pel municipi.

RISC CLIMÀTIC	IMPACTE ASSOCIAT
Calor extrema	Augment de les necessitats hídriques dels cultius
	Augment de les plagues i malalties a les collites
	Desplaçament estacional d'alguns cultius
Sequeres	Pèrdues econòmiques per disminució de la productivitat de cultius d' hortalisses i cítrics
	Manca de disponibilitat d'aigua
Inundacions	Pèrdues econòmiques per augment del risc d'inundacions sobre el sector

A continuació, i d'acord amb la metodologia mostrada a l'Annex I s'avalua de forma combinada la probabilitat de que es donin els riscos identificats, tant en el moment actual com en el futur juntament amb la importància de les conseqüències associades als mateixos en funció dels impactes que podrien causar al sector.

En la matriu següent es mostren els riscos actuals (sufix 0) i futurs (sufix 1) pel sector agricultura i silvicultura. (CE: calor extrema; S: sequeres; I: inundacions)

CONSEQÜÈNCIA	Puntuació	PROBABILITAT					
		Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3			I0	I1		
Assumible	4				S0; CE0		
Significativa	5						
Important	7					S1; CE1	
Greu	9						
Molt greu	10						

SALUT

Les temperatures extremes, sobretot a l'estiu, poden afectar la salut de manera directa, causant cops de calor i deshidratació quan són elevades.

A continuació, es mostra un anàlisi dels impactes més importants que es podrien produir en el sector per cadascun dels riscos identificats pel municipi.

RISC CLIMÀTIC	IMPACTE ASSOCIAT
Calor extrema	Augment d'afectacions i malalties per cops de calor
	Increment del nombre d'atencions mèdiques; hospitalitzacions i/o defuncions
	Augment de la contaminació atmosfèrica
	Augment de plagues i picades per noves espècies de mosquit i altres vectors
Sequeres	Tempestes de pols amb efectes en la salut a través de les vies respiratòries
Inundacions	Danys personals i a infraestructures bàsiques degut a inundacions
	Augment de la mortalitat associada a inundacions en el municipi

A continuació, i d'acord amb la metodologia mostrada a l'Annex I s'avalua de forma combinada la probabilitat de que es donin els riscos identificats, tant en el moment actual com en el futur juntament amb la importància de les conseqüències associades als mateixos en funció dels impactes que podrien causar al sector.

En la matriu següent es mostren els riscos actuals (sufix 0) i futurs (sufix 1) pel sector salut. (CE: calor extrema; S: sequeres; I: inundacions)

CONSEQÜÈNCIA	Puntuació	PROBABILITAT					
		Improbable	Molt poc probable	Poc probable	Probable	Bastant probable	Molt probable
Puntuació		3	4	5	7	9	10
Inexistent	0						
Mínima	3		S0	S1			
Assumible	4						
Significativa	5		I0; I1	CE0			
Important	7					CE1	
Greu	9						
Molt greu	10						

A continuació s'avaluen, de forma general, els riscos climàtics actuals i previstos pel municipi, que es mostren a la taula a continuació. Aquesta avaluació consisteix en determinar el canvi d'intensitat i freqüència esperat de cada tipus de risc climàtic que afectarà al municipi, així com el període de temps de l'impacte. Es mostren aquests paràmetres pels riscos en l'actualitat, a mode comparatiu, i en cada cas s'indica un indicador de risc.

Taula 4. Taula resum d'avaluació de riscos climàtics a Alaquàs.

RISCOS ACTUALS				RISCOS PREVISTOS	
Tipus de risc climàtic	Nivell de risc actual	Canvi d'intensitat esperat	Canvi de freqüència esperat	Període de temps	Indicadors de risc
Calor extrema ⁹	Baix	Augment	Augment	A curt termini (0-5 anys)	-Número de dies amb temperatures extremes (comparat amb temperatures anuals de referència diürnes) -Freqüència d'onades de calor -% de població sensible per edat (>65 anys i joves i infants <25 anys) -% de població sensible per nivell socioeconòmic (famílies amb baixos ingressos o a l'atur)
Fred extrem ¹⁰	Baix	Disminueix	Disminueix	A curt termini (0-5 anys)	-Número de dies amb temperatures extremes (comparat amb temperatures anuals de referència diürnes) -Freqüència d'onades de fred -% de població sensible per edat (>65 anys i joves i infants <25 anys) -% de població sensible per nivell socioeconòmic (famílies amb baixos ingressos o a l'atur)
Pluges extremes	Baix	Es desconeix	Es desconeix	A mig termini (5-15 anys)	-Precipitació màxima en 24h (mm) -Nombre de dies/nits amb precipitacions extremes (en comparació amb les precipitacions anuals/ de referència en les hores diürnes/nocturnes)
Inundacions	Alt	Es desconeix	Es desconeix	A mig termini (5-15 anys)	-% de zones urbanes afectades inundacions -Nombre d'edificis i infraestructures danyades per inundacions. -Nombre de dies/hores d'interrupció dels serveis públics (com a subministrament energètic o d'aigua, protecció sanitària / civil, serveis d'emergència, residus).

⁹ L'onada de calor és una situació atmosfèrica que produeix unes temperatures extremadament altes en relació amb la mitjana de l'època i que duren més d'un dia. Es formen per invasió de masses d'aire molt càlid o bé per la permanència prolongada d'una d'estes masses en una determinada zona. Onada de calor: com a mínim 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Font: Generalitat Valenciana i AEMET.

¹⁰ Fred extrem o onada de fred és el fenomen pel qual la temperatura de l'aire experimenta una disminució considerable provocada per la invasió d'una massa d'aire fred. És una situació atmosfèrica que produeix unes temperatures extremadament baixes en relació amb la mitjana de l'època i que sol durar més d'un dia. Es formen per invasió de masses d'aire molt fred.

RISCOS ACTUALS		RISCOS PREVISTOS			
Tipus de risc climàtic	Nivell de risc actual	Canvi d'intensitat esperat	Canvi de freqüència esperat	Període de temps	Indicadors de risc
Sequeres	Baix	Augment	Augment	A curt termini (0-5 anys)	-Nombre de persones lesionades / evacuades / traslladades a causa d'inundacions. -% de cultius agrícoles afectats -% de terreny forestal afectat -% de zones verdes urbanes afectades per les condicions de sequera -Duració de l'assecamment de rius/zones humides
Tempestes	Baix	Es desconeix	Es desconeix	A mig termini (5-15 anys)	-Nombre d'edificis i infraestructures danyades per tempestes. -Nombre de dies/hores d'interrupció dels serveis públics (com a subministrament energètic o d'aigua, protecció sanitària / civil, serveis d'emergència, residus). -Nombre de persones lesionades / evacuades / traslladades a causa de tempestes.
Ensorraments	Baix	Es desconeix	Es desconeix	A mig termini (5-15 anys)	-Nombre de persones lesionades / evacuades / traslladades a causa d'ensorraments
Incendis forestals	Baix	Augment	Augment	A curt termini (0-5 anys)	-% de pèrdues d'hàbitat per incendis forestals -Ha cremades -Duració (hores o dies) de l'incendi -Nombre de persones/habitatges evacuades
Ventades	Baix	No canvia	No canvia	A curt termini (0-5 anys)	-Nombre d'edificis i infraestructures danyades per condicions de forts vents -Nombre de dies/hores d'interrupció dels serveis públics (com a subministrament energètic o d'aigua, protecció sanitària / civil, serveis d'emergència, residus).

Font: elaboració pròpia.

2.3 CAPACITAT D'ADAPTACIÓ

Com s'ha descrit anteriorment, la **capacitat d'adaptació** és la capacitat d'un sistema per ajustar-se al canvi climàtic (inclosa la variabilitat del clima i els fenòmens extrems) per moderar els danys potencials, aprofitar les oportunitats, o per fer front a les conseqüències. En aquest sentit, la capacitat d'adaptació del municipi davant el canvi climàtic depèn en gran mesura d'aquells plans municipals redactats els quals determinin com actuar en cas de rebre un impacte climàtic, com ara els plans de protecció civil, els Plans d'Actuació Municipal (PAM d'ara en endavant), així com altres plans, accions orientades a l'adaptació del canvi climàtic, a la capacitat institucional, a la difusió de la informació climàtica a la ciutadania, entre altres.

La taula següent mostra els plans municipals desenvolupats que tenen relació amb l'adaptació del municipi al canvi climàtic. La seva consulta, permet identificar les mesures planificades en matèria d'adaptació i el seu grau d'implantació actual.

Taula 5. Plans municipals d'Alaquàs relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic. S'indica el nom del pla, si aquest té caràcter obligatori o no, i l'any des del qual es disposa el pla.

NOM DEL PLA	TIPUS DE DOCUMENT	ANY
Pla d'Actuació Municipal davant del risc d'inundacions	Obligatori	2001 / 2016
Pla director de Mobilitat Ciclista Mancomunitat	No obligatori	2008

Font: elaboració pròpia.

Alaquàs no està obligat a tenir cap pla contra incendis ja que el municipi no té cap superfície forestal d'alt risc d'incendi.

Pel que fa al risc d'inundació, Alaquàs està obligat a disposar del *Pla d'Actuació Municipal davant del risc d'inundacions* degut al seu risc d'inundacions alt. Des del 2001 Alaquàs disposa d'aquest pla, el qual va ser revisat l'any 2016, pel que la seva **capacitat adaptativa envers el risc d'inundacions augmenta**. Per altra banda, en la Comunitat Valenciana existeix el PATRICOVA (Pla d'Acció Territorial de Caràcter Sectorial sobre Prevenció de Riscos per Inundació), i on s'estableixen les actuacions estructurals necessàries per modificar l'impacte de les inundacions al medi.

Alaquàs disposa recentment del Pla director de Mobilitat Ciclista Mancomunitat i està inclòs en el Pla de Mobilitat Metropolitana Sostenible de l'àrea de València que s'està redactant en aquests moments, plans que pretenen canviar el model de mobilitat cap a pautes de transport més sostenibles i amb repercussions positives per a la salut, el consum energètic i les emissions lligades al transport, el que fa **incrementar la seva capacitat adaptativa vers els riscos a la salut** per contaminació atmosfèrica. Per altra banda, aquests plans també **incrementen la capacitat adaptativa del sector urbanisme i ordenació del territori**, sobretot envers el risc d'increment de l'efecte illa de calor, ja que la reducció del transport en cotxe i la promoció del transport públic i vehicles de baixes emissions contribueixen a la mitigació d'aquest fenomen. Tot i això, el Pla de Mobilitat Metropolitana Sostenible de l'àrea de València encara no està aprovat.

Respecte el sector **aigua**, tot i no disposar d'un Pla contra la sequera, la sectorització d'una xarxa de distribució d'aigua ha permès millorar el control del consum d'aigua al municipi i a detectar amb rapidesa fugues d'aigua. Per altra banda, al municipi existeixen ordenances municipals en l'àmbit de l'aigua, com la reguladora dels abocaments al clavegueram, de la prestació del servei d'abastament d'aigua potable i clavegueram i del servei de subministrament d'aigua potable en alta a l'Àrea Metropolitana de València. Tot això fa que la seva capacitat adaptativa al risc de sequera augment.

També en relació a l'aigua, però més específicament en el sector **agrícola**, la Generalitat Valenciana va designar per Decret que municipis com Alaquàs realitzessin actuacions per

disminuir la contaminació per nitrats procedents d'activitats agràries, tot i que actualment no hi ha un control efectiu al respecte, el que fa **disminuir la seva capacitat adaptativa** en aquest sentit. Tot i això, el municipi compta amb una ordenança del Banc de terres d'Alaquàs així com una ordenança reguladora de l'ús d'horts urbans, per tal de promoure bones pràctiques ambientals de cultiu relacionades amb el residu, gestió de l'aigua, agricultura ecològica, recuperació d'usos i costums de l'agricultura tradicional, etc. Tot això fa que la **capacitat adaptativa del sector agrícola augmenti** envers els riscos de canvi climàtic.

Pel que fa al sector **salut**, el municipi està adherit al IV Pla de Salut 2016-2020 de la Comunitat Valenciana des del 10 de març del 2019. A més, des del Centre de Salut Torrent (centre coordinador), s'envien cartells informatius avisant a la població en relació als episodis d'onades de calor i a la presència del mosquit tigre. També s'informa als ciutadans d'alertes per forts vents i pluges del bando-whatsapp i per Facebook (Som Alaquàs). S'han fet xerrades sobre el mosquit tigre (juny del 2018) i s'han publicat vídeos informatius per la població relacionats amb les temperatures extremes i a l'alerta per forts vents i pluges a Som Alaquàs TV, al Facebook i a Youtube al 2018 i 2019 respectivament. Totes aquestes accions fan que la **capacitat adaptativa del sector salut del municipi augmenti**.

Més enllà dels plans municipals, en termes d'adaptació al canvi climàtic, destacar alguns aspectes que es consideren d'interès:

Entre les accions mediambientals desenvolupades a Alaquàs destaquen l'adhesió a l'Agenda 21, a la Xarxa de municipis valencians cap a la Sostenibilitat (2016-Carta de Xàtiva) i és membre de la Red Española de Ciudades por el Clima des del 2016. Destacar també que el municipi disposa del Reglament del Fòrum Municipal de Medi Ambient d'Alaquàs, que té com a objecte fonamental promoure i canalitzar la participació dels ciutadans i de les seves associacions, en els temes mediambientals de caràcter municipal, això com l'ordenança de neteja i protecció del medi ambient urbà. Aquestes actuacions li atorguen al municipi una **major capacitat adaptativa principalment en el sector urbanisme**, tot i que tenen relació amb la majoria dels sectors.

Entre d'altres, l'Agenda 21 de l'Ajuntament d'Alaquàs va desenvolupar accions de salut ambiental i ofereix suport per a la recuperació de residus, consells d'ecologia domèstica, informació sobre medi ambient, itineraris botànics pels parcs i jardins d'Alaquàs. També es van desenvolupar accions d'agricultura ecològica i conscienciació en la neteja viària, de la mateixa manera que es van portar a terme Aules Verdes i l'Escola d'Estiu Aigua i Energia.

Alaquàs forma part del Consorci de la xarxa JOVES.net participant en "Horta neta, activitats per joves amb objecte de divulgar el coneixement, millora i conservació del medi ambient", que es realitza anualment.

Alaquàs va realitzar també al desembre del 2018 una campanya de sensibilització Petjada de Carboni: es van realitzar enquestes dirigides a informar el ciutadà sobre els nivells d'emissió de CO2 que suposa la seva forma i hàbits de vida, aprofitant aquestes dates per realitzar l'activitat per l'increment de consum per Nadal.

Alguns dels projectes i programes més singulars escomesos són: l'ampliació del servei de recollida selectiva de plàstics i cartó de tres a quatre jornades; una nova campanya de reciclatge (2019); campanya d'informació de l'Eco-parc mòbil i altres campanyes de conscienciació en relació al reciclatge; la celebració del Dia de l'Arbre, la participació en la festa anual de la primavera (maig 2019) i en la setmana del medi ambient (juny 2018); un nou sistema d'il·luminació LED de la piscina municipal d'Alaquàs que permetrà reduir el consum energètic un 40 per cent, la renovació de les lluminàries als polígons industrials permetrà a l'Ajuntament d'Alaquàs estalviar prop de 100.000 euros anuals, instal·lació d'un punt de recàrrega elèctrica de vehicles; l'adhesió a participar com a municipi pilot en el projecte LOCAL4GREEN (12/12/2017), on es dona suport a municipis que dissenyin polítiques fiscals verdes que promoguin l'ús d'energies renovables, entre d'altres.

Tot aquest conjunt d'accions realitzades al municipi **augmenten la capacitat adaptativa dels sectors Urbanisme, Agricultura, Salut i Aigua**.

Alaquàs disposa de diverses zones verdes, una gran diversitat d'arbrat urbà, alguns dels quals considerats arbres singulars d'interès local. A banda de la memòria de l'arbrat, parcs i jardins d'Alaquàs del 1995, el municipi disposa des de setembre del 2007 d'un Inventari dels espais oberts i zones verdes del municipi. Això li atorga al municipi una **major capacitat adaptativa** al municipi envers el risc d'increment d'illa de calor al sector **urbanisme**.

Tenint en compte tot l'anterior, el grau de capacitat d'adaptació de cada sector es classifica en menyspreable, mínima, mitjana, significativa o important, segons la disponibilitat del sector d'alguna de les variables anteriorment mencionades. La metodologia completa per determinar la classificació de la capacitat d'adaptació es mostra a l'Annex I.

Així, la taula següent resumeix la capacitat adaptativa de cada sector, segons aquests paràmetres.

Taula 6. Capacitat d'adaptació per sector.

SECTOR	PUNTUACIÓ	TIPUS DE CAPACITAT D'ADAPTACIÓ
Aigua	4	CA2 - Mitjana
Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures	3	CA3 - Significativa
Agricultura i Silvicultura	4	CA2 - Mitjana
Salut	4	CA2 - Mitjana

Font: elaboració pròpia.

3. ANÀLISI DE VULNERABILITAT AL CANVI CLIMÀTIC

Com s'ha comentat anteriorment, el **grau de vulnerabilitat i els principals riscos del municipi davant del canvi climàtic** es determinen a partir de l'avaluació dels tres paràmetres (sensibilitat, exposició i capacitat d'adaptació) per a cada impacte potencial.

Així el coneixement de les condicions climàtiques actuals i futures (estimades) i una vegada analitzats els riscos per cadascun dels sectors i les seves capacitats adaptatives, es poden analitzar les vulnerabilitats.

Així, la vulnerabilitat, es calcularà en base a la següent expressió:

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

L'índex de vulnerabilitat ve definit pel rang de valors resultant del creuament entre les variables Risc i Capacitat d'adaptació. En aquest sentit, i segons s'explica detalladament a l'Annex I, la vulnerabilitat es classifica en quatre tipus o índexs segons la seva magnitud i segons la urgència de prendre o no mesures.

Taula 5. Tipus de vulnerabilitat segons el tipus de risc i capacitat adaptativa.

TIPUS DE VULNERABILITAT		CAPACITAT ADAPTATIVA				
		Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
RISC	Menyspreable (R0)	V0	V0	V0	V0	V0
	Baix (R1)	V2	V2	V1	V1	V1
	Moderat (R2)	V3	V2	V2	V2	V1
	Alt (R3)	V3	V3	V3	V2	V1

Font: elaboració pròpia.

En aquest sentit, i segons s'observa en la taula anterior, la vulnerabilitat es classifica en quatre tipus o índexs segons la seva magnitud i segons la urgència de prendre o no mesures. Aquesta tipologia es defineix segons el següent:

- **V3:** Vulnerabilitat alta, és necessari i urgent prendre accions.
- **V2:** Vulnerabilitat mitjana, és recomanable prendre accions.
- **V1:** Vulnerabilitat baixa, és necessari el seguiment, però no tant prendre accions.
- **V0:** Vulnerabilitat és menyspreable.

Les taules següents són un resum de tot l'anàlisi anterior en relació als riscos/impactes identificats per sector, la seva capacitat adaptativa i el tipus de vulnerabilitat resultant.

AIGUA

TIPUS DE VULNERABILITAT		CAPACITAT ADAPTATIVA					
		Puntuació	Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
	Puntuació		7	5	4	3	1
RISC	Menyspreable (R0)	0	I0; I1				
	Baix (R1)	25			CE0; S0		
	Moderat (R2)	50					
	Alt (R3)	100	S1; CE1				

URBANISME, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I INFRAESTRUCTURES

TIPUS DE VULNERABILITAT		CAPACITAT ADAPTATIVA					
		Puntuació	Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
	Puntuació		7	5	4	3	1
RISC	Menyspreable (R0)	0					
	Baix (R1)	25			S0; S1;		
	Moderat (R2)	50			CE0; I0;		
	Alt (R3)	100	I1; CE1				

AGRICULTURA I SILVICULTURA

TIPUS DE VULNERABILITAT		CAPACITAT ADAPTATIVA					
		Puntuació	Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
	Puntuació		7	5	4	3	1
RISC	Menyspreable (R0)	0					
	Baix (R1)	25			I0; I1		
	Moderat (R2)	50			S0; CE0		
	Alt (R3)	100	S1; CE1				

SALUT

TIPUS DE VULNERABILITAT		CAPACITAT ADAPTATIVA					
		Puntuació	Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
	Puntuació		7	5	4	3	1
RISC	Menyspreable (R0)	0					
	Baix (R1)	25			S0; S1; I0; I1		
	Moderat (R2)	50			CE0		

TIPUS DE VULNERABILITAT	CAPACITAT ADAPTATIVA					
	Puntuació	Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
Alt (R3)	100			CE1		

Taula 6. Taula resum de vulnerabilitats municipals d'Alaquàs per sector. S'indica el tipus de vulnerabilitat actual i prevista.

VULNERABILITAT	SECTOR	TIPUS	VULNERABILITAT ACTUAL	VULNERABILITAT PREVISTA
CALOR EXTREMA	Aigua	Socioeconòmica / Física i ambiental	V1 - BAIXA	V3 - ALTA
SEQUERES	Aigua	Socioeconòmica / Física i ambiental	V1 - BAIXA	V3 - ALTA
INUNDACIONS	Aigua	Socioeconòmica / Física i ambiental	V0 - MENYSPREABLE	V0 - MENYSPREABLE
CALOR EXTREMA	Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures	Socioeconòmica	V2 - MITJANA	V2 - MITJANA
SEQUERES	Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures	Socioeconòmica	V1 - BAIXA	V1 - BAIXA
INUNDACIONS	Urbanisme, Ordenació del territori i Infraestructures	Socioeconòmica	V2 - MITJANA	V2 - MITJANA
CALOR EXTREMA	Agricultura i Silvicultura	Socioeconòmica	V2 - MITJANA	V3 - ALTA
SEQUERES	Agricultura i Silvicultura	Socioeconòmica	V2 - MITJANA	V3 - ALTA
INUNDACIONS	Agricultura i Silvicultura	Socioeconòmica	V1 - BAIXA	V1 - BAIXA
CALOR EXTREMA	Salut	Socioeconòmica	V2 - MITJANA	V3 - ALTA
SEQUERES	Salut	Socioeconòmica	V1 - BAIXA	V1 - BAIXA
INUNDACIONS	Salut	Socioeconòmica	V1 - BAIXA	V1 - BAIXA

Font: elaboració pròpia.

Aquesta metodologia aborda l'avaluació de la vulnerabilitat a nivell local, apostant per una visió conjunta, per tenir en compte tant la vulnerabilitat física com la social.

3.1 VULNERABILITAT SOCIECONÒMICA

AIGUA

Pel que fa al sector **aigua**, el risc de **disminució de recursos hídrics** al municipi degut als impactes d'increment de temperatura i sequera podria afectar al municipi de diverses maneres. Per una banda, en casos de sequera recurrent podria donar-se la situació d'haver d'executar actuacions per restringir l'ús d'aigua potable al municipi, el que podria implicar per exemple deixar de regar els jardins públics i privats amb aigua de la xarxa, reomplir fonts i piscines públiques i privades, etc. Per altra banda, es podria donar un cas futur encara més extrem en què els sectors serveis i domèstic es veiessin afectats per un possible increment en la quota de l'aigua degut a la baixa disponibilitat d'aquesta a municipi, així com per afectacions per restriccions d'aigua, el que podria suposar pèrdues econòmiques en el sector serveis i podria agreujar la situació de pobresa d'algunes famílies en el sector domèstic. A més en no disposar d'un Pla contra la sequera el municipi no disposa d'una capacitat d'adaptació a aquest risc molt important.

AGRICULTURA I SILVICULTURA

Per altra banda, el sector **agrícola** d'aquest municipi és vulnerable al risc de disminució del recurs **aigua** degut part dels cultius són de regadiu, concretament d'hortalisses i cítrics. En cas de disminució el recurs aigua aquesta producció podria veure's afectada amb les conseqüents pèrdues econòmiques pel sector. A més, en no disposar d'un Pla contra la sequera, el municipi no disposa d'una capacitat d'adaptació a aquest risc molt important. Tot i això, si es potencien els usos alternatius d'aigua pel reg, com per exemple, amb la construcció de dipòsits per emmagatzemar l'aigua de pluja, entre altres, es podria reduir la vulnerabilitat del municipi a aquest risc.

SALUT

Les temperatures extremes, sobretot a l'estiu, poden afectar la **salut** de manera directa, causant **cops de calor** i deshidratació quan són elevades. Tenint en compte les prediccions futures d'increment de temperatures màximes anuals i estivals, així com major nombre de dies i nits càlides, la població d'Alaquàs és vulnerable als cops de calor i a l'increment del nombre d'atencions mèdiques/hospitalitzacions/defuncions per cops de calor, especialment la població més sensible. Aquesta població més sensible inclou població major de 65 anys, que en el cas d'Alaquàs és del 17%, i la població jove menor de 14 anys, que al municipi és del 16%. Per altra banda, també s'inclou com a població sensible la gent malalta crònicament, on l'efecte indirecte de l'increment de temperatures extremes és l'agreujament d'aquestes malalties, així com aquelles famílies en situació de pobresa energètica sense climatització o vivint en edificis mal aïllats.

3.2 VULNERABILITAT FÍSICA I AMBIENTAL

AIGUA

Pel que fa la risc de **disminució de la qualitat de l'aigua**, aquesta es considera elevada. La qualitat de l'aigua es pot veure reduïda a causa de la disminució del cabal del riu Xúquer, per l'increment d'evapotranspiració i sequera projectada, el que causaria una menor capacitat de dilució de certs contaminants. Això, sumat a la contaminació d'aigües subterrànies com a conseqüència d'una combinació entre una mala gestió dels adobs agrícoles i una ja elevada vulnerabilitat de les aigües subterrànies en la zona (per combinar una capa freàtica molt pròxima a la superfície amb materials molt permeables), resulta en una alta vulnerabilitat a aquest risc.

En aquest sentit, la Generalitat Valenciana va designar en el Decret 13/2000 i, més tard, el Programa d'Actuació sobre les Zones Vulnerables a la contaminació per nitrats designades a la Comunitat Valenciana, que municipis com Alaquàs realitzessin actuacions per disminuir la contaminació per nitrats procedents d'activitats agràries, tot i que actualment no hi ha mecanismes de control efectiu. A banda de millorar aquest control, una major formació i conscienciació als agricultors del municipi envers l'abocament d'aquests contaminants i la seva relació amb el canvi climàtic faria augmentar la capacitat adaptativa del municipi envers aquest risc.

A continuació es mostra un resum de les vulnerabilitats identificades, així com els indicadors definits per el seu seguiment:

Taula 7. Taula resum de vulnerabilitats i impactes municipals d'Alaquàs.

VULNERABILITAT	IMPACTES PER VULNERABILITAT	TIPUS	INDICADORS
CALOR EXTREMA SOBRE EL SECTOR AIGUA	Augment de la demanda de recursos hídrics i afectacions diverses al municipi	Socioeconòmica	-Nombre i duració de restriccions d'aigua per any -% d'increment de la quota d'aigua -Volum d'aigua no potable utilitzat per reg (o altres usos)
SEQUERES SOBRE EL SECTOR AIGUA	Empitjorament de la qualitat de l'aigua per la reducció del cabal del riu a causa de la menor capacitat de dilució de certs contaminants.	Mediambiental	-% d'agricultors sensibilitzats respecte els impactes i actuacions a realitzar al respecte -Nombre de controls anuals
CALOR EXTREMA I SEQUERES SOBRE L'AGRICULTURA I SILVICULTURA	Pèrdues econòmiques per disminució de la productivitat de cultius d'hortalisses i cítrics	Socioeconòmica	-EUR de pèrdues econòmiques -% de reducció de la productivitat dels cultius -% de canvi en els cultius degut a les mesures d'adaptació - % de canvi en el consum d'aigua per l'agricultura/reg -% d'emmagatzematge d'aigua de pluja (per la seva reutilització)
CALOR EXTREMA SOBRE LA SALUT	Increment del nombre d'atencions mèdiques/hospitalitzacions/defuncions	Socioeconòmica	-Nombre d'atencions mèdiques/hospitalitzacions/ defuncions per any per cops de calor. -% de població sensibilitzada respecte els impactes i actuació en situacions de calor -EUR invertits en ajudes per rehabilitació edificis (en relació a aïllament)

Font: elaboració pròpia.

4. OBJECTIUS

En base al nivell de vulnerabilitat del municipi, es definiran els objectius a assolir mitjançant el Pla d'Acció d'Adaptació. Així doncs, els objectius específics en matèria d'adaptació són:

- Augmentar la garantia d'abastament de la xarxa de distribució d'aigua potable i el grau d'autosuficiència
- Augmentar la qualitat de l'aigua i reduir-ne la contaminació
- Fomentar l'adaptació dels cultius
- Garantir els avisos a la població, sobretot la vulnerable, en relació als episodis de calor
- Incrementar la producció d'energia per autoconsum amb energies renovables

5. RESUM EXECUTIU

Una de les àrees d'Europa més vulnerables i intensament afectades per l'escalfament global i l'emissió de gasos hivernacle és la de la Mediterrània Occidental, on per tant s'inclou la Comunitat Valenciana. La **vulnerabilitat** és la mesura en què un sistema o territori és capaç o incapaç d'afrontar els efectes negatius del canvi climàtic, la variabilitat climàtica i els fenòmens extrems.

Per poder analitzar els possibles **impactes del canvi climàtic d'Alaquàs** s'obtenen les projeccions futures de canvi climàtic a nivell municipal de les projeccions de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET). Es preveu que de cara al 2100 tant la **temperatura** mínima mitjana **anual** com la temperatura màxima mitjana anual i a l'estiu augmentarà. Això implicarà un major nombre de nits i de dies càlids anuals al municipi i una major duració màxima d'onades de calor. Pel que fa a l'augment de la temperatura màxima mitjana estival, relacionada sobretot amb el risc de cops de calor i impactes en la salut, aquesta augmenta 1 °C en el mateix horitzó temporal.

Per altra banda, mentre que la calor extrema augmentarà, el fred extrem disminuirà en intensitat i freqüència de cara al 2100, ja que la temperatura mínima mitjana anual augmenta de cara a l'any 2100 i es redueixen el nombre de dies amb temperatura mínima per sota de 0 °C.

En el cas de la **precipitació**, tot i que la tendència no és tant clara com en el cas de la temperatura, s'observa que de cara a finals de segle la precipitació mitjana anual disminuirà, i que hi haurà més dies amb precipitació inferior a 1 mm i que això succeirà cada vegada més. Aquestes projeccions indiquen que la **sequera** augmentarà en intensitat i freqüència en el futur.

Pel que fa a la precipitació màxima en 24 hores (mm), tot i que la tendència en aquest cas tampoc és clara, s'observa un lleuger augment de cara al 2100. Tot i això, el risc d'inundacions podria mantenir-se o disminuir, ja que aquest depèn de diversos factors, i no només de la pluja extrema. De totes maneres, segons el *Pla Especial enfront el risc d'inundacions* de la Generalitat Valenciana, el risc d'inundació en el terme municipal és alt.

A Alaquàs, els **sectors** que es consideren més vulnerables davant els riscos del canvi climàtic són els següents: Aigua; Agricultura i silvicultura i Salut.

En cada cas, els riscos amb major impacte són:

Aigua

- Augment de la demanda de recursos hídrics i afectacions diverses al municipi.
- Empitjorament de la qualitat de l'aigua per la reducció del cabal del riu a causa de la menor capacitat de dilució de certs contaminants.

Agricultura i Silvicultura

- Pèrdues econòmiques per disminució de la productivitat de cultius d'hortalisses i cítrics

Salut

- Increment del nombre d'atencions mèdiques/hospitalitzacions/defuncions

Enfront aquests riscos, el grau de **capacitat adaptativa** d'Alaquàs és important per determinar la vulnerabilitat final de cada sector al canvi climàtic. La capacitat d'adaptació del municipi davant el canvi climàtic depèn en gran mesura d'aquells plans municipals redactats els quals determinin com actuar en cas de rebre un impacte climàtic, com ara els plans de protecció civil, els Plans d'Actuació Municipal (PAM d'ara en endavant), així com altres.

En el cas d'Alaquàs, la planificació local en aquest sentit és alta respecte el sector Urbanisme, ja que disposa del Pla d'Actuació Municipal davant del risc d'inundacions, i també està dins del Pla

de Mobilitat Ciclista Mancomunitati l'adherit a l'Agenda 21 i a la Xarxa de municipis valencians cap a la Sostenibilitat, entre altres actuacions.

Per altra banda, la planificació local respecte el sector aigua, salut i agricultura i silvicultura és menor, tot i que ja s'han realitzat moltes actuacions en tots aquests

La taula següent és un resum de tot l'anàlisi en relació als riscos/impactes identificats per sector, la seva capacitat adaptativa i el tipus de vulnerabilitat resultant.

VULNERABILITAT	IMPACTES PER VULNERABILITAT	TIPUS
CALOR EXTREMA SOBRE EL SECTOR AIGUA	Augment de la demanda de recursos hídrics i afectacions diverses al municipi	Socioeconòmica
SEQUERES SOBRE EL SECTOR AIGUA	Empitjorament de la qualitat de l'aigua per la reducció del cabal del riu a causa de la menor capacitat de dilució de certs contaminants.	Mediambiental
CALOR EXTREMA I SEQUERES SOBRE L'AGRICULTURA I SILVICULTURA	Pèrdues econòmiques per disminució de la productivitat de cultius d'hortalisses i cítrics	Socioeconòmica
CALOR EXTREMA SOBRE LA SALUT	Increment del nombre d'atencions mèdiques/hospitalitzacions/de funcions	Socioeconòmica

6. REFERÈNCIES

Ayala-Carcedo, F.J. (2004) El cambio climático en España: una realidad con efectos en la economía y el sector asegurador. Fundación Mapfre Estudios. Gerencia de Riesgos y Seguros 86: pp. 17-24.

Castro M., Martín-Vide J & Alonso S. (2005). El Clima de España: pasado, presente y escenarios de clima para el siglo XXI. En: J.M. Moreno (ed.) Evaluación Preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático. Ministerio de Medio Ambiente. pp. 1-64.

MAPAMA 2014. ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Ciclo de planificación hidrológica 2015 – 2021 Proyecto Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR. https://www.chj.es/Descargas/ProyectosOPH/Consulta%20publica/PHC-2015-2021/PHJ1521_CP_EsAE.pdf

TICCC 2016 Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya. Generalitat de Catalunya. Institut d'Estudis Catalans. http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/TERCER_INFOME_CANVI_CLIMATIC_web.pdf

Plan Especial frente a riesgos de incendios forestales de la Generalitat Valenciana (2017). http://www.112cv.gva.es/documents/163565706/163566493/PE_Incendios.pdf/d615af2c-8655-4e39-9b0c-2ca4c251c1cf

7. ANNEX I: Metodologia d'avaluació de riscos, capacitat adaptativa i vulnerabilitat

DETERMINACIÓ DE LA TIPOLOGIA DE RISC

El concepte de risc climàtic respondria a la següent expressió:

Probabilitat de l'impacte x Magnitud conseqüències impacte

PROBABILITAT:

En aquest cas, s'avalua la probabilitat d'ocurrència de l'impacte sota anàlisi en sis graus: des de (1) molt probable a (6) improbable, assignant puntuacions en un rang de 3 a 10.

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 passi.

CONSEQÜÈNCIA:

Les conseqüències d'un impacte són classificades en funció de la magnitud o el grau de rellevància. 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 irrellevants.
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 físics notables.
7. **Important.** Importants repercussions en els comptes anuals de l'actiu, assumibles amb més 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.

Aquestes categories es presenten en la següent taula:

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
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

Amb posterioritat a la definició de les variables del risc, aquestes són creuades en una matriu obtenint així el risc resultant. Els riscos són categoritzats amb valors des de 0 (impactes improbables amb conseqüències menyspreables) fins a 100 (impactes molt probables amb greus conseqüències).

A través de l'anàlisi de riscos es faciliten eines per a la prioritització d'accions sectorials i empresarials. Els índexs de risc s'agrupen en 4 tipologies diferenciades, tal com es pot observar en la següent taula:

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

Menyspreable	0	0	R0
--------------	---	---	----

Segons la taula anterior, aquesta classificació en els 4 tipus de risc es defineix segons el següent:

- **Alt (R3):** Risc alt, pel que és necessari i prioritari avaluar accions
- **Moderat (R2):** Risc moderat, pel que és recomanable avaluar accions
- **Baix (R1):** Risc baix, pel que és necessari el seguiment, però no tant avaluar accions
- **Menyspreable (R0):** Risc menyspreable

DETERMINACIÓ DE LA CAPACITAT ADAPTATIVA

Després d'avaluar de manera preliminar els riscos, s'ha de determinar la capacitat d'adaptació dels sistemes o organitzacions, definida com l'habilitat del sector per ajustar-se als canvis en el clima, de minimitzar el dany potencial, beneficiar-se de les oportunitats que presenten els impactes positius i reduir en la mesura del possible les conseqüències negatives derivades, modificant comportaments, i l'ús dels recursos i tecnologies.

La capacitat d'adaptació dels sectors es basa en quatre categories de variables, que determinen el seu grau de planificació. Aquestes variables s'indiquen a continuació:

- **Variables transversals:** es refereix a l'existència de planificació tant governamental i com empresarial específica.
- **Variables econòmiques:** Es refereix tant a la disponibilitat de recursos econòmics i 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 fer front als riscos identificats.
- **Variables socials:** Informació i coneixement en relació amb els riscos detectats.

El grau de la capacitat d'adaptació dels sectors, es classifica en menyspreable (0), mínima (1), mitja (2), significativa (3) o important (4), segons la disponibilitat del sector o els seus actius d'alguna de les variables anteriorment descrites. S'assignen puntuacions d'1 a 7 per cada grau de capacitat d'adaptació, donant el major valor a la capacitat d'adaptació menyspreable, i el menor a la capacitat important, d'aquesta manera s'aconsegueix l'objectiu perseguit en l'expressió que defineix la vulnerabilitat, doncs un augment en la capacitat d'adaptació suposa una disminució en la vulnerabilitat del municipi. La metodologia descrita es mostra en la següent taula:

	Menyspreable (CA0)	Mínima (CA1)	Mitjana (CA2)	Significativa (CA3)	Important (CA4)
Grau	0	1	2	3	4

Puntuació	7	5	4	3	1
------------------	---	---	---	---	---

Aquesta classificació en els 5 graus es defineix segons el següent:

- **Menyspreable (CA0):** No es disposa de cap variable.
- **Mínima (CA1):** Es disposa d'una o dos variables.
- **Mitjana (CA2):** Es disposa de tres variables.
- **Significativa (CA3):** Es disposa de quatre variables.
- **Important (CA4):** Es disposa de cinc o més variables.

DETERMINACIÓ DE LA VULNERABILITAT

L'índex de vulnerabilitat ve definit pel rang de valors resultant del creuament entre les variables Risc i Capacitat d'adaptació, anteriorment descrites, de la següent manera:

		CAPACITAT ADAPTATIVA				
		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

Les diferents tipologies de vulnerabilitat venen definides pels valors obtinguts de la fórmula anterior, classificant-se aquestes en "menyspreable", "baixa", "moderada" i "alta".

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

En aquest sentit, i segons s'observa en la taula anterior, la vulnerabilitat es classifica en quatre tipus o índexs segons la seva magnitud i segons la urgència de prendre o no mesures. Aquesta tipologia es defineix segons el següent:

- **V3:** Vulnerabilitat alta, és necessari i urgent prendre accions.
- **V2:** Vulnerabilitat mitjana, és recomanable prendre accions.
- **V1:** Vulnerabilitat baixa, és necessari el seguiment, però no tant prendre accions.
- **V0:** Vulnerabilitat és menyspreable.