



Ajuntament
de Marratxí



Pacte de Batles i Batlesses
Pel Clima i l'Energia
EUROPA

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA

DOCUMENT I. PAESC

Marratxí



Finançat per:

 Departament de Promoció Econòmica
i Desenvolupament Local
Consell de Mallorca

gram
gestió ambiental

Coordinador Territorial

DOCUMENT I. PAESC

DOCUMENT II. Visites d'Avaluació Energètica

DOCUMENT III. Document recull de la participació desenvolupada i/o proposada

DOCUMENT IV. Document de síntesi (en català i anglès). SECAP Template

INDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI	6
1.1. Introducció i antecedents	6
1.2. Característiques del municipi	7
1.2.1. Evolució i distribució de la població	8
1.2.2. Sectors econòmics	9
1.3. Clima actual i projeccions climàtiques	10
1.4. Organització municipal	12
1.5. Mecanismes de participació i comunicació amb la ciutadania	13
2. MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC.....	14
2.1. Gestió energètica municipal	14
2.2. Inventari d'emissions	14
2.2.1. Consums i emissions de GEH	17
2.2.2. Producció d'energia local	37
2.3. Diagnosi	39
2.4. Taules resum	39
2.5. Punts forts i punts febles	44
2.6. Projecció d'escenaris de GEH fins al 2020 i 2030	45
2.7. Visites d'avaluació energètica	46
2.8. Anàlisi de potencial d'implantació d'energies renovables al municipi...	46
2.9. Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació	47
2.10. Pla d'acció: accions per la mitigació	49
2.11. Contingut de la fitxa.....	51
2.12. Accions de mitigació	52
2.13. Cronograma.....	115
2.14. Finançament potencial de les actuacions	119
3. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC.....	126

3.1. Organització de l'ajuntament, capacitat d'actuació del municipi, recursos i serveis disponibles	126
3.1.1. Serveis d'emergència i protecció civil	126
3.1.2. Servei de salut	127
3.2. Gestió municipal de l'aigua.....	127
3.2.1. A escala municipal	127
3.2.2. Disponibilitat de recursos propis	128
3.3. Avaluació de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic	129
3.3.1. Marc Conceptual.....	129
3.3.2. Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic	130
3.3.3. Anàlisi de riscos i vulnerabilitats del municipi	135
3.4. Diagnosi i identificació d'accions. Objectius específics en matèria d'adaptació	139
3.5. Pla d'acció: Accions d'adaptació	140
3.6. Descripció de les actuacions.....	141
3.7. Organització de les actuacions en el pla	142
3.8. Accions d'adaptació.....	143
3.9. Cronograma	165
3.10. Finançament potencial de les actuacions	167
3.11. El cost de la inacció	170
4. SEGUIMENT	172
5. TAULES RESUM DE LES ACTUACIONS.....	173
5.1. Pla d'acció de mitigació al canvi climàtic	173
5.2. Pla d'acció d'adaptació al canvi climàtic	183
6. REFERÈNCIES	186

Índex de figures

Figura 1. Situació del municipi.	8
Figura 2. Evolució de la població 2005-2017.	8
Figura 3. Distribució de la població.	9
Figura 4. Projecció de la temperatura màxima (°C) i precipitació (mm/dia) per al municipi de Marratxí del 2006 al 2100.	12
Figura 5. Abast de l'àmbit PAESC i emissions de CO _{2eq} que inclou.	15
Figura 6. Àmbit PAESC. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2017.	21
Figura 7. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO _{2eq}). 2005-2017.	21
Figura 8. Àmbit PAESC. Distribució i evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2017.	24
Figura 9. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO _{2eq}). 2005-2017.	24
Figura 10. Àmbit PAESC. Consums energètics per sector i font energètica (MWh). 2005, 2010 i 2017.	29
Figura 11. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sector i font energètica (tCO _{2eq}). 2005, 2010 i 2017.	29
Figura 12. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2018.	31
Figura 13. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per fonts energètiques (tCO _{2eq}). 2005-2018.	32
Figura 14. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per servei municipal (MWh). 2005-2018.	33
Figura 15. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per servei municipal (tCO _{2eq}). 2005-2018.	34
Figura 16. Emissions de GEH anuals dels equipaments municipals segons tipus a Marratxí (en tCO _{2eq}). 2005 i 2018.	35
Figura 17. Emissions de GEH anuals de l'enllumenat públic a Marratxí (en tCO _{2eq}). 2005-2018.	35
Figura 18. Emissions de GEH anuals de la flota municipal per tipologia a Marratxí (en tCO _{2eq}). 2005-2018.	36
Figura 19. Producció d'energia renovable a l'àmbit PAESC i a l'àmbit ajuntament.	38
Figura 20. Projecció d'escenaris d'emissions de GEH de Marratxí.	45
Figura 21. Objectiu d'estalvi d'emissions 2005-2030.	48
Figura 22. Model de fitxa de les accions de mitigació.	51
Figura 23. Esquema dels principals conceptes relacionats amb vulnerabilitat utilitzat.	130
Figura 24. Àrees de prevenció de risc d'inundació de Marratxí (zones en blau, ratllat).	137
Figura 25. Àrees de prevenció de risc d'incendis de Marratxí (zones en vermell, ratllat).	138
Figura 26. Model de fitxa de les accions d'adaptació.	141

Índex de taules

Taula 1. Nombre i percentatge (%) de treballadors afiliats a la Seguretat Social a Marratxí l'any 2017 segons sector d'activitat.....	9
Taula 2. Projeccions futures mitjanes de diferents variables i índexs climàtics pel municipi de Marratxí en diferents horitzons temporals i per l'escenari intermedi RCP4.5.	11
Taula 3. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2017.	19
Taula 4. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO _{2eq}). 2005-2017.	20
Taula 5. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2017.	23
Taula 6. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO _{2eq}). 2005-2017.	23
Taula 7. Àmbit PAESC. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005, 2010 i 2017.....	27
Taula 8. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sectors i font energètica (tCO _{2eq}). 2005, 2010 i 2017.....	28
Taula 9. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques. 2005, 2010 i 2018.....	31
Taula 10. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per servei municipal. 2005, 2010 i 2018.	33
Taula 11. Producció d'energia local a partir de fonts renovables.....	37
Taula 12. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2005.....	40
Taula 13. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2017.....	41
Taula 14. Diagnosi. Emissions de tCO _{2eq} . Àmbit PAESC. Any 2005.	42
Taula 15. Diagnosi. Emissions de tCO _{2eq} . Àmbit PAESC. Any 2017.	43
Taula 16. Punts forts i punts febles del municipi classificats per àmbits.	44
Taula 17. Consums i emissions: evolució i objectius de reducció del PAESC.	47
Taula 18. Cronograma de les accions de mitigació fins el 2030.	115
Taula 19. Possibles vies de finançament de les accions de mitigació.	119
Taula 20. Plans d'emergència i protecció civil del municipi.	126
Taula 21. Indicadors de vulnerabilitat del municipi de Marratxí.	131
Taula 22. Cronograma de les accions d'adaptació fins al 2030.....	165
Taula 23. Possibles vies de finançament per les accions d'adaptació.....	167
Taula 24. Mostres de costos de no actuar enfront el canvi climàtic.....	170
Taula 25. Cost estimat de no actuar davant dels impactes del canvi climàtic de Marratxí.	170
Taula 26. Llistat de totes les actuacions de mitigació per àrees d'intervenció.	173
Taula 27. Taula resum per àrea d'intervenció de les actuacions de mitigació.	182
Taula 28. Llistat de totes les actuacions d'adaptació per sector.	184
Taula 29. Classificació de les accions en base a l'impacte principal sobre el què s'actua.	185

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI

1.1. Introducció i antecedents

A principis de 2008 la Unió Europea va posar en marxa el **“Pacte de Batles i Batlesses”**, una iniciativa oberta a tots els municipis amb l'objectiu d'involucrar a les autoritats locals i als ciutadans en el desenvolupament i l'aplicació de la política energètica de la Unió Europea.

El **“Pacte de Batles i Batlesses”** (*Covenant of Mayors*) era la primera iniciativa ambiciosa de la Comissió Europea per fer front al canvi climàtic a nivell local. El pacte es basa en l'estratègia del **“20/20/20”** en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme als municipis com a actors principals de l'acció de govern.

Els signants del **“Pacte de Batles i Batlesses”** es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a anar més enllà dels objectius de la Unió Europea per reduir les emissions de CO₂ en el seu territori mitjançant la redacció i execució de **“Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)”**, a favor de les fonts d'energia renovables i les tecnologies de millora de l'eficiència energètica. L'adhesió a aquesta iniciativa, suposa acollir-se a l'estratègia **20/20/20** amb l'objectiu de **reduir les emissions de CO₂ en més d'un 20%, augmentar l'eficiència energètica un 20% i l'ús d'energies renovables un 20% per al 2020.**

A partir de l'èxit del **“Pacte de Batles i Batlesses”** i davant l'evidència que el canvi climàtic ja era una realitat, la Unió Europea va llançar la iniciativa **“Batles i Batlesses per l'Adaptació”** (*Mayors adapt*) en el 2014 basat en el mateix model de gestió pública en l'adaptació en front el canvi climàtic. Aquesta tenia l'objectiu de que les ciutats agafessin compromisos polítics i prenguessin mesures per a anticipar-se als efectes del canvi climàtic.

El 15 d'octubre de 2015 es va presentar el **“Pacte dels Batles i Batlesses pel Clima i l'Energia Sostenible”** en el que es en van unir els objectius de les dues iniciatives anterior. Aquest es basa en tres pilars: **mitigació, adaptació i energia segura, disponible i sostenible.**

Els municipis adherits al nou **“Pacte dels Batles i Batlesses pel Clima i l'Energia Sostenible”** es comprometen a executar accions per assolir la **reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) de com a mínim del 40%, augmentar l'eficiència energètica un 27% i l'ús d'energies renovables un 27% a l'any 2030.** Tot això conjuntament amb l'adopció d'una estratègia d'adaptació al canvi climàtic, que han de quedar recollits ens els nous Plans d'Acció, anomenats **“Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima” (PAESC).**

El municipi de Marratxí es va adherir al nou **“Pacte de Batles i Batlesses pel Clima i l'Energia Sostenible”** pel Ple Municipal celebrat el **28 de març del 2017.** Amb aquesta adhesió el municipi assumeix els compromisos concrets del nou Pacte integrat de mitigació i adaptació al canvi climàtic, formalitzant, així, el seu compromís en la lluita

contra el canvi climàtic, assumint el compromís de reduir les emissions de CO₂ en més del 40% a 2030 i l'adaptació a aquest des del món local.

D'altra banda, amb l'objectiu d'impulsar l'Agenda 21 Local, el municipi de Marratxí també es va adherir a la Carta d'Aalborg en data 10 de gener del 2002, el 30 de gener del 2006 va ratificar i validar el compromís d'Aalborg21 i el 19 d'agost de 2010 es va donar de baixa de la Xarxa Balear de Sostenibilitat.

El municipi de Marratxí també està adherit a la Xarxa Balear de Pobles pel Clima que forma part de la Xarxa espanyola de ciutats pel clima. Aquesta Xarxa va néixer del Pla d'Acció per la Lluita contra el Canvi Climàtic amb la finalitat, entre altres, d'impulsar l'Estratègia Balear contra el Canvi Climàtic a entitats locals, intercanviar informació i incentivar el desenvolupament d'actuacions de lluita contra el canvi climàtic.

1.2. Característiques del municipi

Marratxí és una població interior de l'illa de Mallorca, situada a la zona de contacte entre el Raiguer i es Pla, al límit amb el de Palma.

Marratxí és un municipi de 54 km² situat a una altitud mitjana de 158 m per sobre del nivell del mar. Limita amb els municipis de Palma, Bunyola i Santa Maria del Camí. El municipi de Marratxí no té un únic nucli de població, així podem parlar de sis pobles que formen el municipi: Pont d'Inca, Sa Cabaneta, Pòrtol, Marratxinet, Es Figueral i Pla de na Tesa.

Les aigües de pluja són drenades vers la badia de Palma pel torrent de Bunyola (límit occidental amb el terme de Palma) i pel torrent de sa Cova Negra, que arriba del NE i forma, amb l'anterior, el torrent Gros.

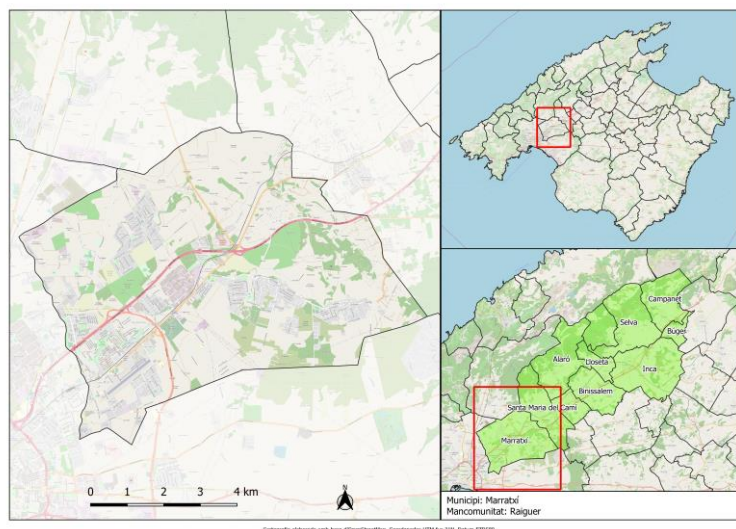
Hi ha diversos espais naturals d'interès a Marratxí. En primer lloc, la Garriga de Son Caulelles, una superfície de 119 ha que es troba a la plana central del municipi, amb vegetació d'arbustos d'olivars i fauna pròpia de garrigues i cultius de secà, trobant mosteles, martes i altres rosegadors.

Per altra banda, trobem el Puig de Son Seguí, una superfície de 540 ha amb turons coberts de pi blanc amb sotabosc de matolls d'olivar, llentiscle i amb presència d'espècies interessants d'orquídies. Com a fauna destacable trobem el mussol banyut i el xoriguer comú.

Finalment, trobem l'espai de Son Cos, de 142 ha, amb turons suaus on destaca el Puig de Son Cos que sona nom a l'àrea protegida. A banda de pi blanc i olivars, trobem també espècies interessants d'orquídies i altres espècies mediterrànies. Pel que fa a la fauna, trobem comunitats i aus típiques de pinars, garrigues i cultius de secà, on les més representatives són també el mussol banyut i el xoriguer comú.

Hi ha 14 jaciments arqueològics i diversos edificis històrics com el pont d'Inca i Marratxinet.

Figura 1. Situació del municipi.



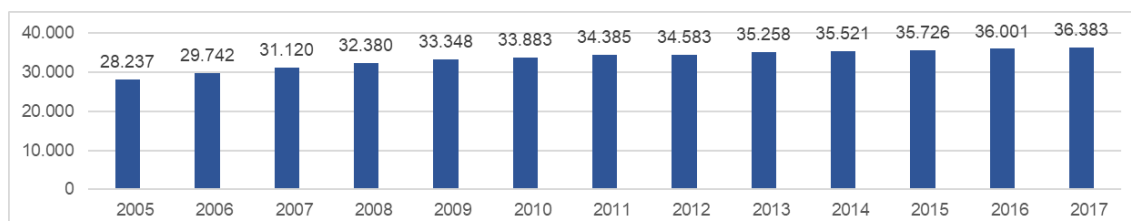
Font: elaboració pròpia.

1.2.1. Evolució i distribució de la població

Marratxí té una població de 36.383 habitants segons el padró municipal de 2017 i té una densitat de població alta (671,6 hab./km²), si es compara amb la mitjana de les Illes Balears (224,48 hab./km²) el mateix any.

Pel que fa a l'evolució de la població, aquesta ha crescut en un 29% des del 2005 al 2017 i un 7% des del 2010 al 2017. L'any 2005 la població al municipi era de 28.237 habitants, al 2010 de 33.883 i al 2017 de 36.383.

Figura 2. Evolució de la població 2005-2017.



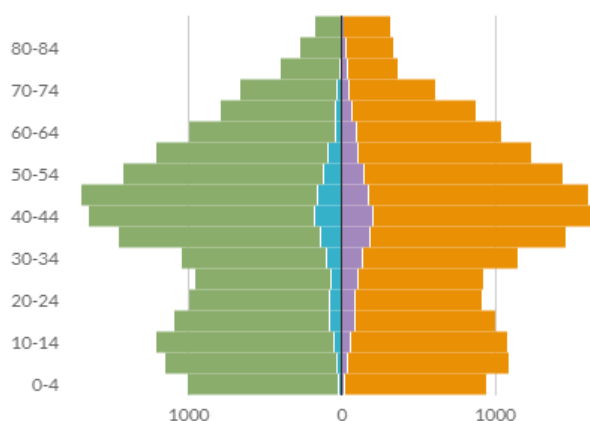
Font: Institut d'estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

La població d'aquest municipi ha crescut molt en els últims anys degut a la proliferació de noves urbanitzacions al voltant dels nuclis més antics degut a la seva proximitat amb Palma de Mallorca i a les bones comunicacions (autopista i línia de tren).

La piràmide d'edats que es presenta a continuació no mostra gaires diferències significatives per gèneres. En tots dos grups s'observa un augment de la població fins arribar al pic en el segment d'edat comprès entre els 45-49 anys per homes i 40-44 anys per dones, després de la qual la piràmide disminueix i es manté constant.

En l'any 2017, un 13% de la població és major de 65 anys, mentre que el percentatge de població menor de 14 anys és del 18%.

Figura 3. Distribució de la població.



Font: Institut d'estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

1.2.2. Sectors econòmics

Segons la informació disponible a l'Institut d'Estadística de les Illes Balears, el 82% de les afiliacions de treballadors a la Seguretat Social l'any 2017 es concentren en el sector serveis (veure Taula 1). Pel que fa a la resta, aquestes es concentren en el sector de la construcció (11%), l'activitat industrial (6%) i finalment l'agricultura (1%).

L'economia de Marratxí ha estat marcada en un passat per l'agricultura i per l'artesania terrissera molt arrelada al municipi. Hi predominen els fruiters de secà (ametllers, garrofers i figueres) i la gran part de la terra útil és explotada directament pels seus propietaris.

No obstant això, l'arribada del tren i l'autovia, han fet de Marratxí un municipi pròxim a Palma amb excel·lents comunicacions i localització privilegiada, considerat per alguns com una ciutat dormitori de Palma, especialment formada per habitatges unifamiliars de nova construcció. Aquestes circumstàncies han fet virar l'economia cap a altres sectors com el comerç, construcció, empreses licoreres, etc. Actualment hi ha un polígon (Polígon Industrial de Marratxí) que amplia la varietat econòmica del municipi, un gran hipermercat (Alcampo) i un centre d'oci de referència a tot Mallorca (Festival Park).

Taula 1. Nombre i percentatge (%) de treballadors afiliats a la Seguretat Social a Marratxí l'any 2017 segons sector d'activitat.

Sector	Nombre de treballadors	Percentatge (%)
Agricultura	1.073	1%
Indústria	11.880	6%
Construcció	22.586	11%
Serveis	162.174	82%

Font: Institut d'estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

1.3. Clima actual i projeccions climàtiques

El clima de la comunitat autònoma de les Illes Balears es pot considerar de tipus mediterrani, caracteritzat per una pluviometria mitjana de 562 mm a l'any (249 – 1461 mm), i amb una temperatura mitjana anual de 16,5 °C (10,4 – 18,4 °C). Les temperatures mitjanes mínimes i màximes anuals són 11,8 °C (4,9 – 14,3 °C) i 21,3 °C (15,8 – 22,9 °C) respectivament. Pel que fa al nombre de dies amb temperatura mínima mitjana per sobre els 20 °C, aquests són de 46,9 dies l'any, mentre que té de mitjana 7,9 dies l'any amb una temperatura mínima per sota dels 0 °C. Finalment, de mitjana hi ha 119,8 dies l'any amb una temperatura màxima de 25 °C.

Segons AEMET (Agència Estatal de Meteorologia), al municipi de Marratxí la temperatura mitjana anual és de 17,3 °C, i les mínimes i màximes són 12,3 °C i 22,3 °C de mitjana l'any. Pel que fa a la pluviometria, Marratxí té una precipitació mitjana de 467 mm l'any.

Pel que fa a les projeccions climàtiques, durant el segle XX, i particularment en el període 1990-2006, s'observa al nord est d'Espanya un increment significatiu de la freqüència i intensitat de la majoria dels extrems de temperatura elevada, i per tant un increment de nits i dies càlids i de nits tropicals (Michaelides et al 2018).

Encara que en el cas de la precipitació no s'observa un comportament tan definit com amb la temperatura, l'anàlisi sobre 40 observatoris peninsulars i de Balears, durant el període 1880-1992, mostra un comportament diferenciat entre la franja nord-ibèrica, amb tendència a l'alça, i l'interior i la façana mediterrània, a la baixa (Esteban-Parra et al. 1998).

Els efectes del canvi climàtic són ja perceptibles en l'entorn de les Illes Balears. Les mesures històriques en matèria de temperatura i precipitació permeten constatar la presència d'una sèrie de canvis que s'estan donant al clima.

Tot i que els treballs de modelització del clima i l'avaluació de la vulnerabilitat a les Illes Balears encara els hi queda un llarg recorregut, es disposa ja d'informació en relació als escenaris regionalitzats en matèria de canvi climàtic. Els resultats generats per l'anàlisi d'aquests escenaris, mostren que les conseqüències esperables a finals de segle XXI (horitzó 2100) es centren en:

- **L'augment de la temperatura** mitjana anual, així com la temperatura mínima i màxima mitjana anual
- **La disminució de la precipitació** mitjana anual

Es projecta que de cara al 2100 la temperatura anual mitjana es podria incrementar entre 1 i 4 °C en els mesos d'hivern i entre 1 i 6 °C en els mesos d'estiu, segons l'escenari futur adoptat (Michaelides et al 2018). El patró de tendència anual per la temperatura mínima i màxima mostra uns increments d'aproximadament 0,4 - 0,6 °C per dècada, sent aquests increments superiors a l'estiu (0,5 - 0,9 °C). Cal destacar que aquest impacte serà desigual a cada illa.

Per altra banda, la disminució de la precipitació mitjana anual al Mediterrani ha caigut al voltant d'un 20% en el període 1901-2009. La previsió per a finals de segle XXI és que la disminució de la precipitació podria disminuir fins al 10% en els mesos d'hivern i fins al 25% als mesos més calorosos (Michaelides et al 2018).

Per poder analitzar els possibles impactes del canvi climàtic de Marratxí s'obtenen les projeccions futures de canvi climàtic a nivell municipal de les projeccions de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) mitjançant "el visor d'escenaris de canvi climàtic de AdapteCCa"¹. 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).

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

Taula 2. Projeccions futures mitjanes de diferents variables i índexs climàtics pel municipi de Marratxí en diferents horitzons temporals i per l'escenari intermedi RCP4.5.

Variable/Índex climàtic	Estació	2020	2030	2040	2050	2100
Temperatura màxima (°C)	Anual	20,7	20,8	21,3	21,3	22,2
Temperatura màxima (°C)	Estiu	29,2	29,2	30,4	30,3	30,6
Nº dies càlids ²	Anual	46,0	48,7	59,3	54,5	69,1
Duració màxima d'onades de calor (dies) ³	Anual	14,5	17,4	22,2	20,4	30,2
Precipitació (mm/dia)	Anual	1,2	1,2	1,1	1,3	1,1
Màxim Nº de dies consecutius amb precipitació <1 mm	Anual	44,5	47,1	62,8	45,6	50,0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'AEMET, obtingudes del visor d'escenaris de canvi climàtic d'AdapteCC.

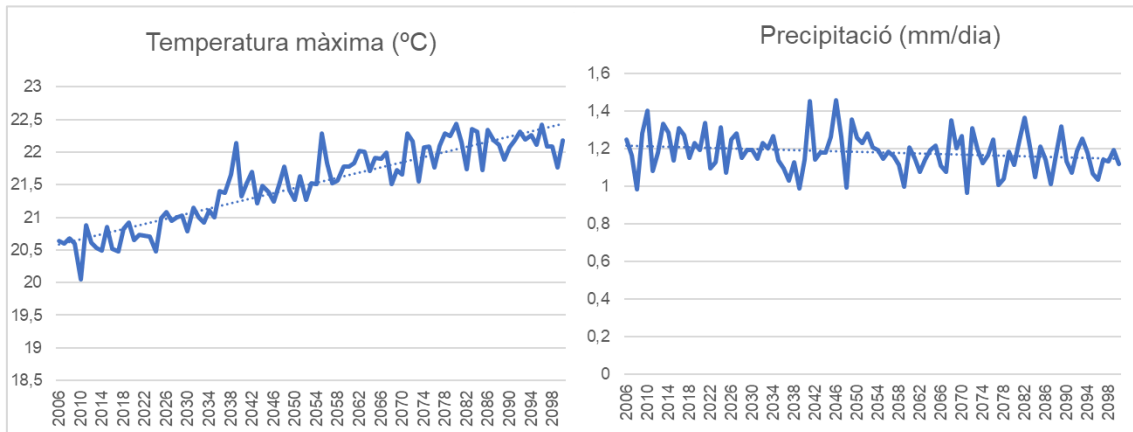
L'escenari projectat per al municipi de Marratxí presenta clarament un augment de la temperatura amb les variables de temperatura màxima anual (°C), temperatura màxima estiu (°C), nº dies càlids i duració màxima d'onades de calor (dies) del 2020 al 2100. L'augment de temperatura màxima anual serà de 1,6 °C (veure Figura 4) i les onades de calor s'incrementaran en 15,7 dies del 2020 al 2100. Respecte la precipitació, s'observa una tendència a la disminució d'aquesta de 0,1 mm/dia (veure Figura 4), tot i que aquesta no és tant clara com en el cas de la temperatura. Finalment, s'observa un increment del màxim nombre de dies consecutius amb precipitació inferior a 1 mm del 2020 al 2100 de 5,5 dies, el que s'associa a un augment dels períodes de sequera.

¹ <http://escenarios.adaptecca.es>.

² Nombre de dies en un període de temps on la temperatura màxima supera el percentil 90 d'un període climàtic de referència. Font: AEMET.

³ Onada de calor: com a mínim 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Font: AEMET.

Figura 4. Projecció de la temperatura màxima (°C) i precipitació (mm/dia) per al municipi de Marratxí del 2006 al 2100.



Font: AEMET.

1.4. Organització municipal

L'organització municipal bàsica de l'Ajuntament de Marratxí es compon pel batle o batlessa, els tinents o tinentes de batle i els regidors i les regidores. L'equip de govern s'organitza en les següents àrees municipals:

1. Hisenda, economia i contractació
2. Urbanisme, habitatge, projectes de mobilitat sostenible i accessibilitat i comunicació
3. Transparència, defensor de la ciutadania i participació ciutadana
4. Medi Ambient i agricultura, neteja viària
5. Serveis socials, educació, formació i treball
6. Transport públic i joventut
7. Cultura, ceràmica, patrimoni històric
8. Infraestructures, Vies i obres, patrimoni municipal
9. Promoció econòmica, comerç, indústria, turisme, salut i consum
10. Seguretat ciutadana, interior i recursos humans
11. Esports

Pel que fa als recursos municipals disponibles, el municipi té diversos serveis concessionats com l'Institut de Comunicació de Marratxí i Marratxí XXI, que s'encarrega de la gestió de la Deixalleria, dels mercats municipals, del centre de dia de Ses Cases Noves, dels serveis de recollida de residus urbans, del manteniment de parcs infantils, de la neteja d'edificis locals, del servei de jardineria, de la neteja viària i de la neteja de les àrees d'aportació.

1.5. Mecanismes de participació i comunicació amb la ciutadania

L'Ajuntament disposa dels següents canals de comunicació amb la ciutadania:

- Web de l'ajuntament
- Xarxes socials: Facebook, Twitter, Instagram
- Marratxí TV (canal de YouTube)
- Línia verda (<http://www.liniaverdamarratxi.es/>)
- Revista municipal (mensual), "*Terra De Fang*"
- App municipal de Marratxí

2. MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC

2.1. Gestió energètica municipal

La gestió energètica del municipi és clau per controlar els consums energètics dels equipaments i punts de consum municipals, i poder detectar així desviacions en els consums i propostes de millora.

Actualment, l'Ajuntament de Marratxí compta amb un servei de gestió i comptabilitat de subministraments energètics municipals, com a mínim fins el 31 d'agost de 2019, així com també amb la figura del gestor energètic, el Sr. Jaume Palou Garau, que s'encarregarà d'impulsar el present Pla d'Acció així com de vetllar per la correcta implementació del sistema de gestió i comptabilitat energètica municipal.

L'Ajuntament no disposa de cap ordenança municipal relacionada directament amb l'estalvi energètic, les energies renovables o el canvi climàtic.

La principal distribuïdora d'energia que actua al municipi és Endesa.

2.2. Inventari d'emissions

El primer pas pel compliment dels compromisos adquirits al Pacte és realitzar l'inventari de referència d'emissions (IRE) per tal de quantificar les emissions de CO_{2eq} derivades del consum energètic i poder establir accions concretes per tal de reduir-les.

En tot cas, esmentar que en un municipi es diferencien tres àmbits d'emissió de CO_{2eq} de diferent abast:

- 1) l'àmbit "terme municipal": inclou tots els sectors i activitats del municipi
- 2) l'àmbit "PAESC"
- 3) l'àmbit "Ajuntament"

Figura 5. Abast de l'àmbit PAESC i emissions de CO_{2eq} que inclou.

Àmbit Terme Municipal	
Sector primari	Àmbit PAESC
Sector secundari - indústria	Àmbit Ajuntament
Altres	Sector domèstic
	Sector serveis
	Equipaments i instal·lacions municipals (inclou bombaments)
	Enllumenat públic i semàfors
	Verd urbana (adaptació)
	Sector transport (públic i privat)
	Flota municipal (pròpia i externalitzada)
	Transport públic
	Residus (tractament)
	Consum d'aigua (adaptació)
	Espai públic, platges i litoral (adaptació)
	Biodiversitat (adaptació)
	Gestió forestal (adaptació)
	Producció d'energia local

Font: elaboració pròpia a partir d'adaptació de la metodologia de Diputació de Barcelona.

Els compromisos de reducció d'emissions de CO_{2eq} dels signataris del Pacte de Batles i Batlesses es ceneixen a l'àmbit PAESC (que també inclou l'àmbit Ajuntament). L'IRE analitza, pels sectors que s'hi inclouen, el consum final d'energia i les emissions que se'n deriven.

Així, per a fer l'IRE de l'àmbit PAESC es procedeix a:

- Obtenir els consums energètics
- Calcular les emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH)

Una vegada recopilades les dades de consum energètic, i per tal de poder calcular les emissions de GEH generades pel municipi, es fan servir els factors d'emissió de cada font de consum (electricitat, gas natural, gasolina, gasoil, etc.). Aquests factors d'emissió es basen en el contingut en carboni de cada combustible, responsable dels gasos amb efecte hivernacle alliberats a l'atmosfera.

Els factors d'emissió emprats per fer els càlculs es detallen a continuació, i han estat els publicats per la Direcció general de l'Energia i Canvi Climàtic, per l'electricitat, i els dels Inventaris Nacionals d'Emissions a l'Atmosfera 1990-2012 per la resta de fonts energètiques.

Cal destacar també que en aquells municipis on existeixen plantes de producció d'electricitat o compra d'energia certificada s'ha calculat el factor d'emissió local d'electricitat, ja que aquest depèn de les fonts energètiques utilitzades per a la producció de l'electricitat.

Factor d'emissió per l'energia elèctrica		
Any	Factor d'emissió	Unitats
2005	0,9655	tCO ₂ / MWh
2006	0,9054	tCO ₂ / MWh
2007	0,8974	tCO ₂ / MWh
2008	0,9139	tCO ₂ / MWh
2009	0,9745	tCO ₂ / MWh
2010	0,9703	tCO ₂ / MWh
2011	0,9415	tCO ₂ / MWh
2012	0,8738	tCO ₂ / MWh
2013	0,8150	tCO ₂ / MWh
2014	0,7661	tCO ₂ / MWh
2015	0,7655	tCO ₂ / MWh
2016	0,7311	tCO ₂ / MWh
2017	0,7775	tCO ₂ / MWh

Factors d'emissió per font energètica		
Font	Factor d'emissió	Unitats
Gas canalitzat	0,2016	tCO ₂ / MWh
Gasos líquids del Petrolí (GLP)	0,2340	tCO ₂ / MWh
Gasoil C (per calderes)	0,2628	tCO ₂ / MWh
Gasolina	0,2575	tCO ₂ / MWh
Gasoil	0,2612	tCO ₂ / MWh

2.2.1. Consums i emissions de GEH

A continuació, es mostren les dades energètiques de partida i les emissions de GEH del municipi de Marratxí entre els anys 2005 i 2017. Primer es fa un anàlisi dels resultats de l'inventari de l'àmbit PAESC sense tenir en compte ni el sector primari ni l'industrial, i posteriorment de l'àmbit Ajuntament.

2.2.1.1. Àmbit PAESC

El consum energètic final de Marratxí, l'any 2005, va ser de 413.761 MWh, equivalents a 14,65 MWh/hab. En el període 2005-2017 s'observa un augment del consum energètic del 4%, sent el consum de l'any 2017 de 428.898 MWh, equivalents a 11,79 MWh/hab (Taula 3).

Les emissions de GEH de Marratxí l'any 2005 van ser de 189.520 tones de CO_{2eq}, equivalents a 6,71 tCO_{2eq}/hab i de 178.510 tones de CO_{2eq} l'any 2017, equivalents a 4,91 tCO_{2eq}/hab (Taula 4). En el període 2005-2017, les emissions de GEH del municipi han experimentat una disminució del 6%.

A continuació es detallen els resultats del consum energètic i les emissions de GEH de l'àmbit PAESC, presentats segons:

1. fonts energètiques
2. sectors
3. fonts energètiques i sectors

Per estudiar l'evolució d'aquests consums, les dades es compararan dins del període 2005-2017 ja que es tracta de l'últim any disponible amb dades.

1. Consum energètic i emissions de GEH per fonts energètiques

La font energètica que més energia va consumir l'any 2005 van ser els combustibles líquids amb 258.046 MWh, que van representar el 62% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAESC. Pel que fa a les emissions de GEH, aquesta font d'energia va emetre 67.148 tCO_{2eq}, representant el 35% del total de les emissions de GEH. Les altres fonts d'energia consumides en el municipi són l'electricitat amb un 27% del consum energètic del municipi durant l'any base, el gas natural amb un 4%, i els GLP amb un 7%.

Durant el període 2005-2017 s'observa un augment del consum energètic associat al consum elèctric, al gasoil i al gas natural, del 10%, 20% i del 33%, respectivament. En el cas de les emissions associades al consum elèctric, aquestes disminueixen ja que el percentatge d'energies renovables en el mix elèctric de la xarxa de subministrament han augmentat, i per tant el factor d'emissió associat a l'electricitat ha disminuït. Pel que fa al gas natural, les emissions també augmenten però de forma menys pronunciada ja que el factor d'aquestes emissions ha disminuït un 14% durant el període estudiat. Finalment, pel gasoil, les emissions associades al consum han augmentant en la mateixa proporció que el consum.

La resta de fonts energètiques del municipi han disminuït el consum energètic i les emissions de GEH associades aquestes. Les variacions més destacades són la

disminució de consum i emissions del 39% del gasoil C, del 24% en GLP i el 18% de la gasolina.

L'evolució dels consums per càpita presenta una tendència a la baixa degut a l'increment de la població des de 2005 (els consums han augmentat un 4% entre el 2005 i el 2017 i la població s'ha incrementat un 29%).

En el període 2005-2017, l'evolució de les emissions de GEH ha disminuït tot i l'augment del consum d'electricitat, de gasoil i de gas natural. Això es degut a que el factor d'emissió local elèctric i de gas natural ha disminuït un 19% i un 14%, respectivament, del 2005 al 2017.

Destacar que les emissions derivades del tractament dels residus municipals han augmentat un 6% en el període 2005-2017 tot i a la millora del percentatge de recollida selectiva, de 5% al 2005 a 7% al 2017.

Taula 3. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2017.

Font d'energia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Electricitat	109.960	115.670	117.871	122.119	111.825	121.141	118.978	119.577	117.404	114.272	117.543	118.787	121.462
Gas natural	15.729	13.976	14.965	15.111	14.048	14.433	18.305	17.493	17.485	17.772	18.570	20.040	20.860
GLP	30.025	28.476	27.049	26.677	25.280	27.401	27.478	27.410	22.470	24.269	21.745	21.928	22.938
Gasoil C	26.245	32.420	29.162	24.447	24.592	19.142	15.619	20.761	22.197	21.021	15.837	15.458	15.894
Gasolina	81.975	82.243	82.258	78.503	77.259	73.721	71.641	70.175	69.735	70.916	73.295	76.927	67.289
Gasoil	149.826	168.074	174.634	178.471	175.569	173.499	169.866	167.306	165.132	167.161	174.463	179.456	180.455
Biodièsel (10% i 20%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia renovable autoconsumida⁴	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL (MWh)	413.761	440.859	445.938	445.328	428.574	429.337	421.888	422.722	414.424	415.412	421.453	432.596	428.898
Població (hab.)	28.237	29.742	31.120	32.380	33.348	33.883	34.385	34.583	35.258	35.521	35.726	36.001	36.383
MWh/hab.	14,65	14,82	14,33	13,75	12,85	12,67	12,27	12,22	11,75	11,69	11,80	12,02	11,79

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

⁴ Aquesta energia renovable produïda i autoconsumida no està inclosa en el consum energètic total anual de l'àmbit PAESC.

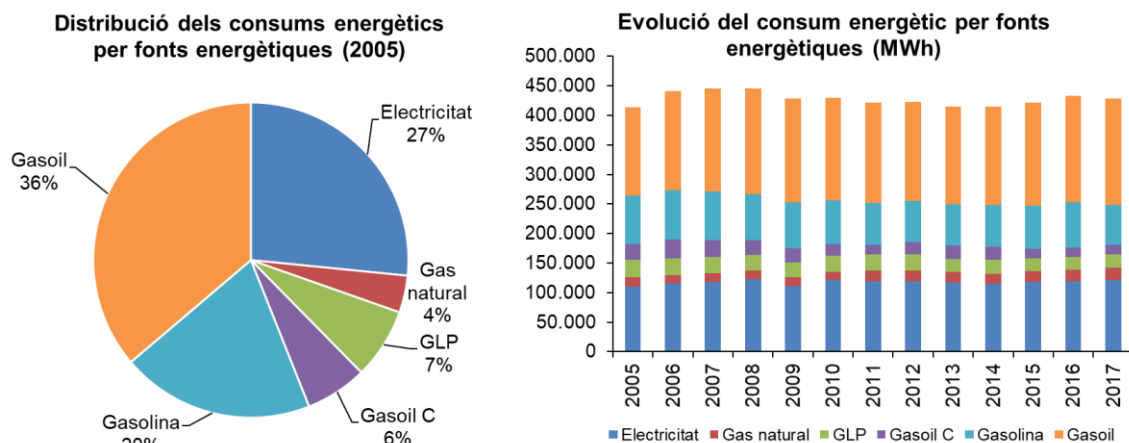
Taula 4. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 2005-2017.

Font d'energia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Electricitat	106.167	104.728	105.777	111.605	108.974	117.543	112.018	104.487	95.684	87.544	89.980	86.841	94.436
Gas natural	3.681	3.270	3.502	3.536	3.287	2.910	3.690	3.527	3.525	3.583	3.744	4.040	4.205
GLP	7.026	6.663	6.329	6.242	5.915	6.412	6.430	6.414	5.258	5.679	5.088	5.131	5.367
Gasoil C	6.897	8.520	7.664	6.425	6.463	5.031	4.105	5.456	5.833	5.524	4.162	4.062	4.177
Gasolina	21.110	21.178	21.182	20.215	19.895	18.984	18.448	18.071	17.958	18.262	18.874	19.809	17.328
Gasoil	39.142	43.909	45.623	46.625	45.867	45.326	44.377	43.708	43.140	43.671	45.578	46.883	47.144
Biodièsel (10% i 20%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia renovable autoconsumida⁵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Residus	5.498	5.901	6.327	6.154	5.775	5.702	5.711	5.518	5.433	5.497	5.674	5.718	5.852
TOTAL (tCO_{2eq})	189.520	194.170	196.404	200.802	196.177	201.907	194.779	187.180	176.832	169.760	173.100	172.485	178.510
Població (hab.)	28.237	29.742	31.120	32.380	33.348	33.883	34.385	34.583	35.258	35.521	35.726	36.001	36.383
tCO_{2eq} /hab.	6,71	6,53	6,31	6,20	5,88	5,96	5,66	5,41	5,02	4,78	4,85	4,79	4,91

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

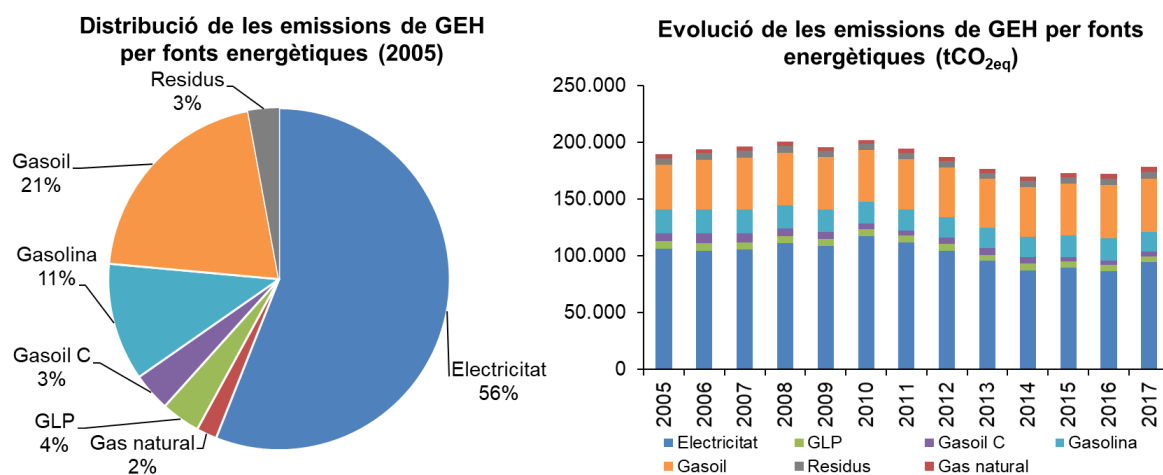
⁵ Aquestes emissions, provinents de l'energia renovable produïda i autoconsumida, no estan incloses en les emissions totals anuals de l'àmbit PAESC.

Figura 6. Àmbit PAESC. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2017.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Figura 7. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 2005-2017.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

2. Consum energètic i emissions de GEH per sectors

El sector que més energia va consumir l'any 2005 va ser el transport amb 231.801MWh, que va representar el 56% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAESC d'aquell any. Pel que fa a les emissions de GEH, el mateix sector va emetre 60.251 tones de CO_{2eq}, representant el 32% del total de les emissions. Les emissions dels altres sectors es situen en el 34% pel sector domèstic, el 32% pel sector serveis i el 3% pel tractament de residus.

En el període 2005-2017 ha augmentat el consum energètic del sector transport i domèstic amb un increment del 7% i del 4%, respectivament, mentre que el consum energètic associat al sector serveis ha disminuït en un 6%. L'evolució de les emissions de GEH segueix la mateixa tendència que els consums, excepte en el sector domèstic on també disminueix. Destacar l'augment del 6% de les emissions derivades del tractament de residus en el període 2005-2017.

Taula 5. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2017.

Sector	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Domèstic	98.374	102.466	101.316	102.070	97.018	103.577	99.841	103.686	99.814	96.062	95.742	97.260	102.718
Serveis	83.585	88.076	87.730	86.284	78.728	78.540	80.539	81.555	79.742	81.272	77.953	78.953	78.435
Transport	231.801	250.317	256.892	256.974	252.828	247.220	241.508	237.481	234.867	238.078	247.758	256.383	247.745
TOTAL (MWh)	413.761	440.859	445.938	445.328	428.574	429.337	421.888	422.722	414.424	415.412	421.453	432.596	428.898
Població (hab.)	28.237	29.742	31.120	32.380	33.348	33.883	34.385	34.583	35.258	35.521	35.726	36.001	36.383
MWh/hab.	14,65	14,82	14,33	13,75	12,85	12,67	12,27	12,22	11,75	11,69	11,80	12,02	11,79

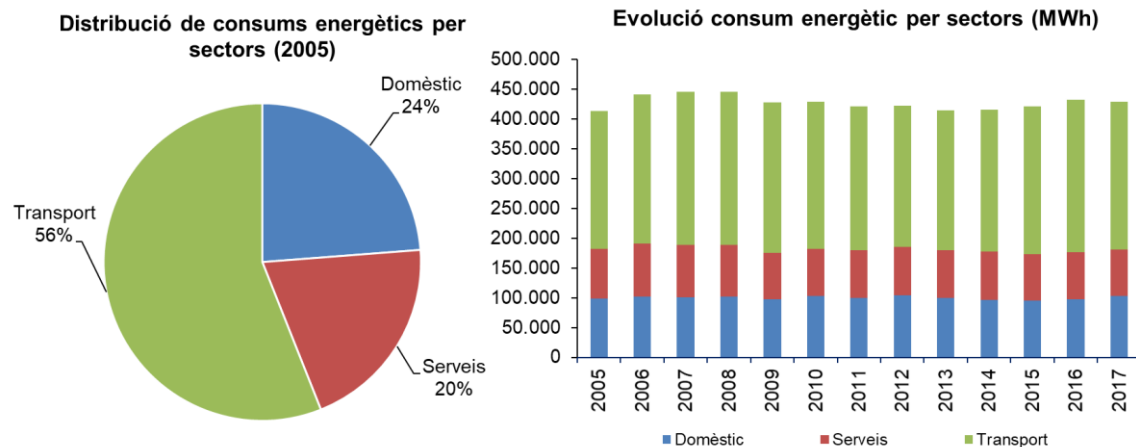
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Taula 6. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO_{2eq}). 2005-2017.

Sector	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Domèstic	63.830	63.716	63.960	67.128	66.943	72.626	67.709	65.233	60.532	55.492	56.874	54.905	61.125
Serveis	59.941	59.465	59.312	60.680	57.697	59.269	58.534	54.650	49.768	46.838	46.100	45.170	47.061
Transport	60.251	65.087	66.805	66.841	65.762	64.310	62.826	61.779	61.098	61.932	64.452	66.692	64.471
Residus	5.498	5.901	6.327	6.154	5.775	5.702	5.711	5.518	5.433	5.497	5.674	5.718	5.852
TOTAL (tCO_{2eq})	189.520	194.170	196.404	200.802	196.177	201.907	194.779	187.180	176.832	169.760	173.100	172.485	178.510
Població (hab.)	28.237	29.742	31.120	32.380	33.348	33.883	34.385	34.583	35.258	35.521	35.726	36.001	36.383
tCO_{2eq} /hab.	6,71	6,53	6,31	6,20	5,88	5,96	5,66	5,41	5,02	4,78	4,85	4,79	4,91

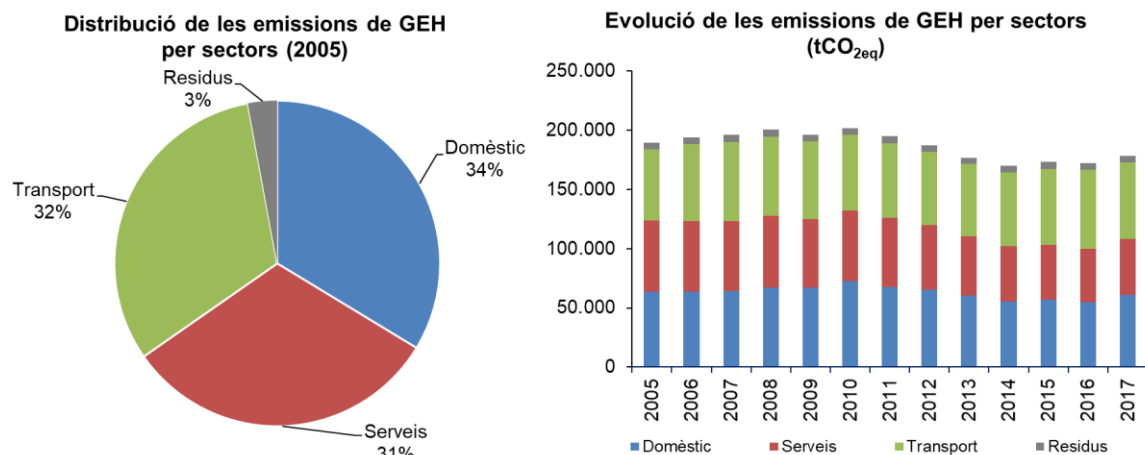
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Figura 8. Àmbit PAESC. Distribució i evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2017.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Figura 9. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO_{2eq}). 2005-2017.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

3. Consum energètic i emissions de GEH per sectors i fonts energètiques

A continuació es descriu l'evolució del consum energètic i les emissions de GEH dels diferents sectors de l'àmbit PAESC:

Sector domèstic

L'evolució dels consums energètics associats al sector domèstic ha experimentat un augment en el període 2005-2017 del 4%, com a conseqüència bàsicament de l'augment del consum d'electricitat en un 24%. Tot i això, les emissions associades al sector domèstic han disminuït un 4% en el període 2005-2017.

L'any 2017 el 67% del consum del sector domèstic correspon a electricitat, el 15% al GLP, el 7% al gasoil C i l'11% restant al gas natural.

Pel que fa a emissions de GEH, la representativitat majoritària també correspon a l'electricitat amb el 84% del total l'any 2005 i el 87% el 2017.

Segons el Cens de població més recent (2011), a Marratxí hi ha 12.623 habitatges familiars, dels quals el 93% són habitatges principals, el 3% són habitatges secundaris i finalment el 3% són habitatges buits.

Al municipi hi ha 9.265 edificis destinats principal o exclusivament a habitatges, dels quals el 97% es troben en bon estat, el 2% en estat deficient i la resta (<1%) es troba en estat ruïnós o dolent. Segons aquest Cens de població, el 88% d'aquests 9.265 edificis destinats a habitatges són d'1 immoble, el 9% de 6 immobles i la resta de 3 o més immobles.

Sector serveis

En el període 2005-2017 s'ha produït un notable augment del consum de gas canalitzat d'aquest sector, sent aquest del 112%. Aquest augment ve acompanyat d'una notable disminució en el consum del gasoil C i del GLP, amb un 41% i un 25%, respectivament, i del 3% pel consum l'electricitat. L'evolució de les emissions de GEH d'aquestes fonts energètiques segueix una tendència semblant.

Destacar que per l'any 2005, les emissions del consum elèctric representen el 88% de les emissions totals del sector serveis mentre que per l'any 2017 aquestes representen el 87%.

Marratxí és un poble dedicat principalment als serveis, amb un total de 162.174 treballadors afiliats a la Seguretat Social en aquest sector l'any 2017. Aquests treballadors afiliats a la Seguretat Social en el sector serveis representen el 82% dels afiliats totals l'any 2017 (que inclouen també els treballadors afiliats en els sectors Agricultura, Indústria i Construcció). Al municipi trobem diferents tipus d'empreses i activitats de serveis, un total de 336 amb 1.170 places turístiques totals. Entre altres, trobem: 57 restaurants, 71 bars i cafeteries, empresa de lloguer de cotxes, 4 empreses de turisme actiu i d'interior, 6 agències de viatges, 149 habitatges d'estada turística i 1 agroturisme, entre altres.

Sector Transport

En el sector transport la tendència dels consums energètics ha estat a l'alça, amb un creixement en el període 2005-2017 del 7%. Aquest està associat al consum de gasoil amb un augment del 20%, tot i que el consum de gasolina disminueix en un 18%. Les emissions de GEH associades al sector transport han experimentat el mateix decreixement que en el cas dels consums, ja que els factors d'emissió de totes les fonts d'energia utilitzades no han variat en el període d'estudi.

La font energètica que representa més emissions en el sector és el gasoil, que contribueix al 65% de les emissions per l'any 2005 i el 73% el 2017.

Tractament de residus municipals

Les emissions derivades dels residus municipals (RM) estan directament relacionades amb la generació de residus al municipi i el seu tractament. L'any 2005 es van generar 19.082 tones de residus; la generació per habitant va ser de 1,85 Kg/(hab·dia), i la recollida selectiva se situava en un 5%. L'any 2005 el rati d'emissions de CO_{2eq} vinculades al tractament de residus per habitant era de 0,19 tCO_{2eq}/hab.

Pel que fa a l'any 2017 es van generar 20.675 tones de residus; la generació per habitant va ser de 1,56 Kg/(hab·dia), i la recollida selectiva se situava en un 7%. L'any 2017 el rati d'emissions de CO_{2eq} vinculades al tractament de residus per habitant era de 0,16 tCO_{2eq}/hab.

En el període d'estudi podem observar que hi ha hagut un increment del percentatge de recollida selectiva del 30%, fet que contribueix a la reducció de les emissions vinculades al tractament. Tot i això es dona un augment del 6% durant el període 2005-2017 ja que les tones de residus han augmentat.

Taula 7. Àmbit PAESC. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005, 2010 i 2017.

Sectors	Domèstic			Serveis			Transport		
Font d'energia	2005	2010	2017	2005	2010	2017	2005	2010	2017
Electricitat	55.311	65.863	68.522	54.649	55.278	52.939	0	0	0
Gas natural	11.278	11.003	11.446	4.451	3.430	9.413	0	0	0
GLP	19.634	18.022	15.185	10.391	9.379	7.753	0	0	0
Gasoil C	12.150	8.689	7.565	14.095	10.453	8.328	0	0	0
Gasolina	0	0	0	0	0	0	81.975	73.721	67.289
Gasoil	0	0	0	0	0	0	149.826	173.499	180.455
Biodièsel (10% i 20%)	0	0	0	0	0	0	-	-	-
TOTAL (MWh)	98.374	103.577	102.718	83.585	78.540	78.435	231.801	247.220	247.745

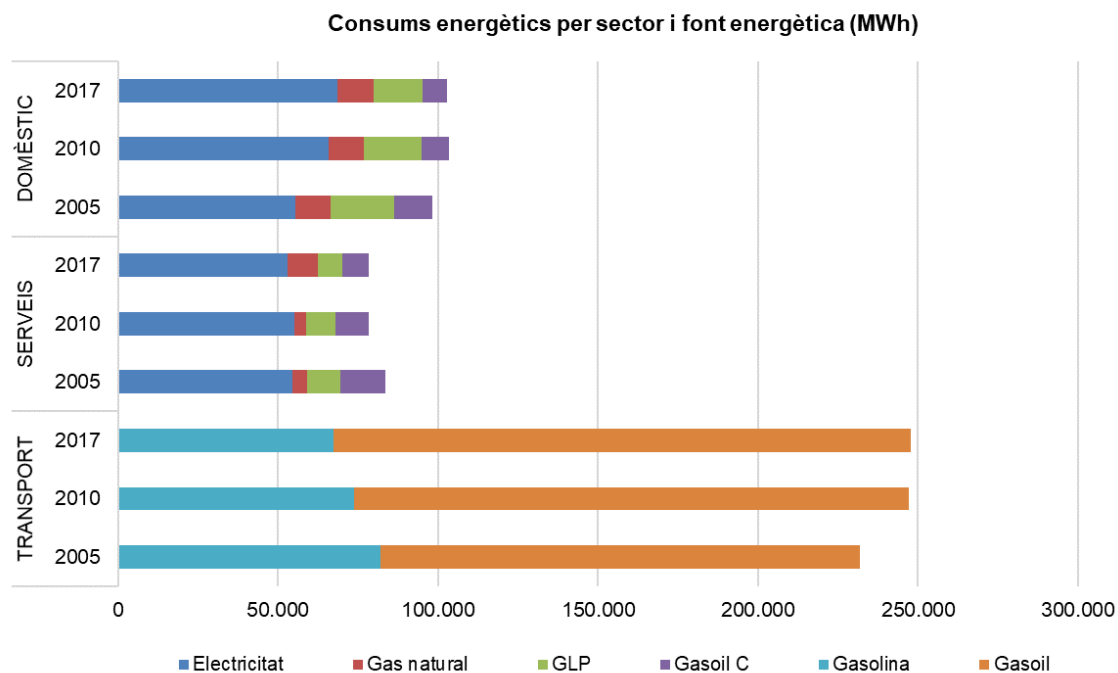
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Taula 8. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sectors i font energètica (tCO_{2eq}). 2005, 2010 i 2017.

Sectors	Domèstic			Serveis			Transport			Residus		
Font d'energia	2005	2010	2017	2005	2010	2017	2005	2010	2017	2005	2010	2017
Electricitat	53.403	63.907	53.276	52.764	53.636	41.160	0	0	0	0	0	0
Gas natural	2.639	2.218	2.308	1.041	692	1.898	0	0	0	0	0	0
GLP	4.594	4.217	3.553	2.432	2.195	1.814	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	3.193	2.284	1.988	3.704	2.747	2.189	0	0	0	0	0	0
Gasolina	0	0	0	0	0	0	21.110	18.984	17.328	0	0	0
Gasoil	0	0	0	0	0	0	39.142	45.326	47.144	0	0	0
Biodièsel (10% i 20%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Residus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.498	5.702	5.852
TOTAL (tCO_{2eq})	63.830	72.626	61.125	59.941	59.269	47.061	60.251	64.310	64.471	5.498	5.702	5.852

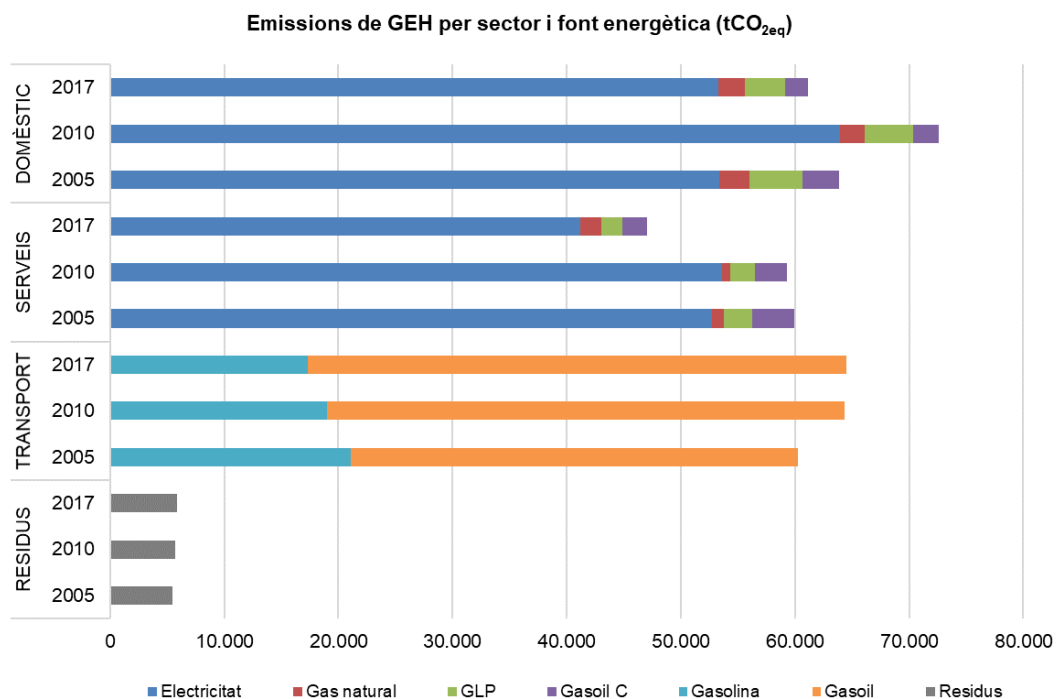
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Figura 10. Àmbit PAESC. Consums energètics per sector i font energètica (MWh). 2005, 2010 i 2017.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Figura 11. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sector i font energètica (tCO_{2eq}), 2005, 2010 i 2017.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

2.2.1.2. Àmbit Ajuntament

En aquest apartat es realitza un anàlisi detallat i exclusiu dels serveis que conformen l'àmbit Ajuntament, fet que és de gran utilitat per als ens locals: tant pel seguiment de consums energètics i emissions de CO_{2eq} com per definir clarament la seva estratègia d'actuació per a la reducció de consums i emissions.

L'àmbit Ajuntament inclou els consums energètics i emissions de GEH derivades dels següents serveis:

- Equipaments i instal·lacions (inclou els bombaments)
- Enllumenat públic i semàfors
- Flota municipal (pròpia i externalitzada) i transport públic municipal

L'any 2005, l'àmbit Ajuntament del municipi de Marratxí consumeix 6.122 MWh, que representen l'1% del total del consum energètic de l'àmbit PAESC. Així, per l'any 2005 s'emeten a l'atmosfera 5.344,94 tCO_{2eq}, que representen un 3% del total d'emissions de l'àmbit PAESC. Les emissions de CO_{2eq} per càpita per a l'àmbit Ajuntament són de 0,19 tCO_{2eq} / habitant l'any 2005.

A continuació es detallen els resultats del consum energètic de l'àmbit Ajuntament, presentats segons:

1. fonts energètiques
2. tipus de serveis municipals
3. per servei municipal i fonts energètiques

Per estudiar l'evolució d'aquests consums, les dades es compararan dins del període 2005-2018, ja que es tracta de l'últim any disponible amb dades a nivell d'Ajuntament.

1. Consum energètic i emissions de GEH per fonts energètiques

Les fonts energètiques consumides en l'àmbit Ajuntament són l'electricitat, el gasoil C, la gasolina i el gasoil.

En el període 2005-2018 hi ha una disminució del consum energètic del 16% degut a un descens del consum elèctric i del gasoil C del 20% i 42%, respectivament. En el cas del consum de gasolina i gasoil augmenten en un 52% tots dos. Aquesta disminució és deguda parcialment a la disminució del consum elèctric de l'enllumenat.

Pel que fa a les emissions, aquestes segueixen la mateixa tendència que el consum energètic i disminueixen un 34% durant el període analitzat. La disminució de les emissions és més acusada que el consum energètic degut al fet que el factor d'emissió de l'electricitat, una de les dues fonts que disminueixen, és major que el factor d'emissió de les altres energies.

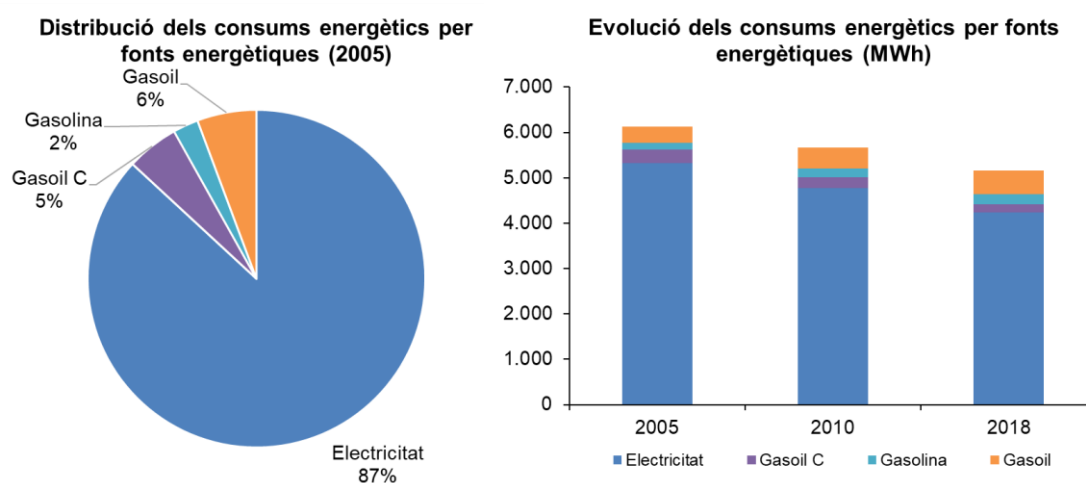
Tal i com s'observa a continuació, durant tot el període estudiat la distribució entre les diferents fonts es manté pràcticament constant, essent el consum elèctric del 87% al 2005 i del 82% al 2017. El mateix passa amb les emissions, que representen al voltant del 96% al 2005 i del 93% del total al 2017.

Taula 9. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques. 2005, 2010 i 2018.

Font d'energia	Consum (MWh)			Emissions (tCO _{2eq})		
	2005	2010	2018	2005	2010	2018
Electricitat	5.319	4.775	4.232	5.135	4.633	3.290
Gas natural	0	0	0	0	0	0
GLP	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	306	232	178	80	61	47
Gasolina	149	199	226	38	51	58
Gasoil	348	464	528	91	121	138
Biodièsel (10% i 20%)	0	0	0	0	0	0
Energia verda certificada	0	0	0	0	0	0
Energia renovable autoconsumida ⁶	0	0	0	0	0	0
TOTAL	6.122	5.671	5.164	5.345	4.867	3.533
Població (habitants)	28.237	33.883	36.725	28.237	33.883	36.383
MWh/hab.	0,22	0,17	0,14			
tCO_{2eq} /hab.				0,19	0,14	0,10

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

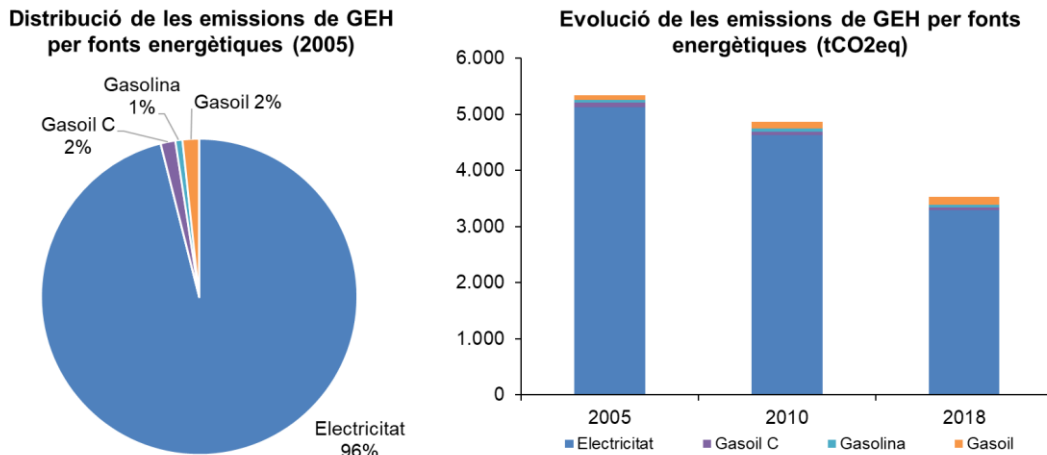
Figura 12. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

⁶ Aquesta energia renovable produïda i autoconsumida no està inclosa en el consum energètic i en les emissions totals anuals de l'àmbit Ajuntament.

Figura 13. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 2005-2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

2. Consum energètic i emissions de GEH per servei municipal

L'any 2005 el servei que representa un major consum energètic és l'enllumenat públic amb el 67% del consum energètic total de l'Ajuntament, seguit dels equipaments i instal·lacions amb el 25% i la flota municipal amb el 8% del consum. L'any 2018 la distribució de consum per servei disminueix per l'enllumenat i augmenta en els equipaments municipals.

En la mateixa línia que el consum energètic, el servei que presenta més emissions de GEH l'any 2005 és el servei de l'enllumenat públic amb 3.976 tCO_{2eq}.

Durant el període 2005-2018 s'observa que el servei que ha experimentat un major decreixement dels seus consums energètics i emissions ha estat el servei de l'enllumenat públic, amb una reducció del 40% i del 52%, respectivament. Els equipaments municipals presenten un augment de consums i emissions del 29% i del 15%, respectivament, mentre que el consum de la flota municipal augmenta un 52%.

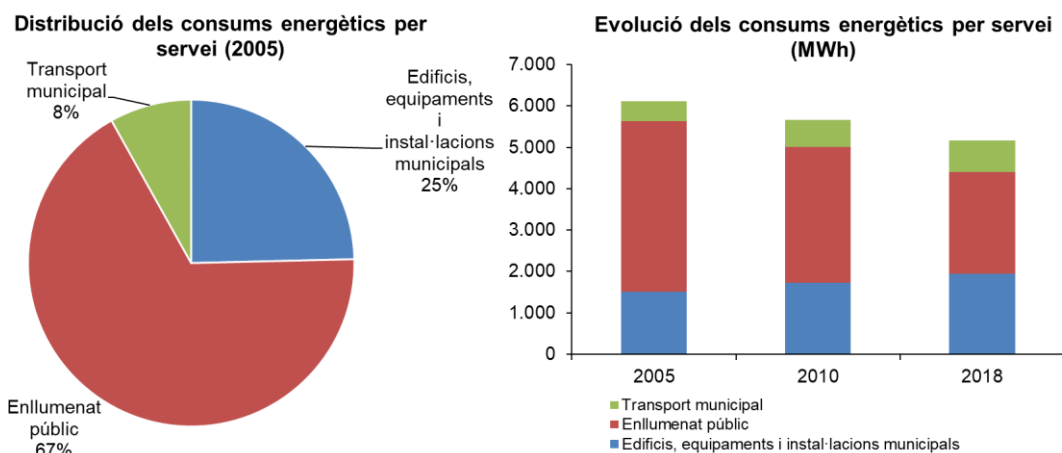
Si analitzem l'evolució de les emissions per càpita, s'observa que aquestes també disminueixen, però de manera més acusada que el valor global degut a l'increment de la població.

Taula 10. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per servei municipal. 2005, 2010 i 2018.

Tipologia de servei	Consum (MWh)			Emissions (tCO _{2eq})		
	2005	2010	2018	2005	2010	2018
Equipaments i instal·lacions municipals	1.507	1.719	1.950	1.240	1.503	1.425
Enllumenat públic i semàfors	4.118	3.289	2.460	3.976	3.191	1.912
Flota de vehicles	497	663	754	129	173	196
TOTAL	6.122	5.671	5.164	5.345	4.867	3.533
Població (habitants)	28.237	33.883	36.725	28.237	33.883	36.725
MWh/hab.	0,22	0,17	0,14			
tCO_{2eq}/hab.				0,19	0,14	0,10

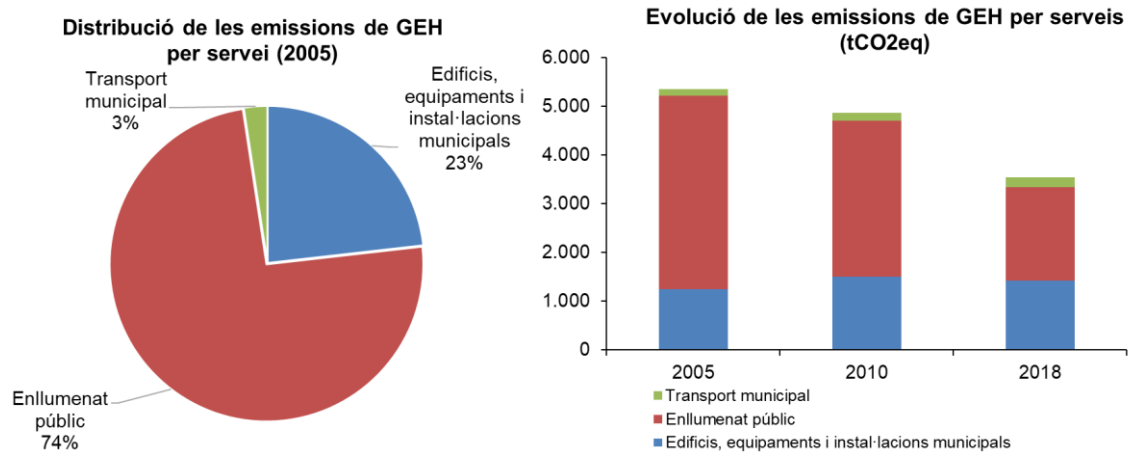
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

Figura 14. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per servei municipal (MWh). 2005-2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

Figura 15. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per servei municipal (tCO_{2eq}). 2005-2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

3. Consum energètic i emissions de GEH per servei municipal i fonts energètiques

A continuació es detallen les dades per cada tipus de servei municipal objecte d'estudi dins l'àmbit Ajuntament:

Equipaments i instal·lacions municipals

L'any 2005, els equipaments i instal·lacions municipals de Marratxí consumeixen 1.507 MWh, que suposen una emissió de 1.240 tCO_{2eq} a l'atmosfera. Si s'analitza el període d'estudi 2005-2018 s'observa que el global de consum energètic dels equipaments municipals ha augmentat un 29%, i en la mateixa línia, les emissions, en un 15%. Cal destacar que les dades dels equipaments públics de l'any 2005 han estat dades facilitades per Endesa, no pel propi ajuntament, i des de l'Ajuntament es considera que aquests consums facilitats són superiors a la realitat municipal de l'any 2005.

En total es comptabilitzen 40 equipaments i instal·lacions municipals l'any 2018.

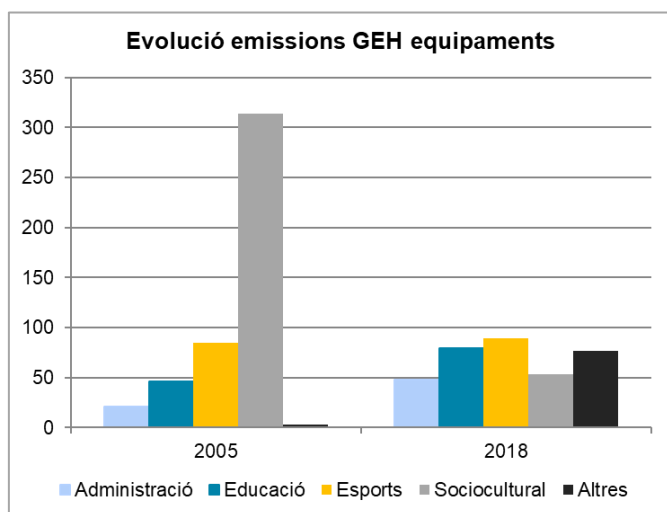
Tots els equipaments utilitzen energia elèctrica, i alguns la combinen amb l'ús d'altres combustibles fòssils com el gasoil C. Així, pel que fa a fonts d'energia, l'electricitat suposa el 91% del consum d'energia dels equipaments i el gasoil C el 9% a l'any 2018.

L'evolució del consum energètic dels diferents equipaments és variable, hi ha equipaments que disminueixen el seu consum, mentre que d'altres l'incrementen. Els equipaments amb major consum energètic són el Centre de Salut Martí Serra i Mas, el camp futbol Portol i la Residència gent gran Can Carbonell.

Pel que fa a l'evolució de les emissions dels equipaments municipals segons el tipus d'equipament, s'observa que els que més emissions emeten l'any 2018 són els equipaments d'ensenyament i d'esports.

Entre els equipaments que consumeixen energia renovable produïda trobem les escoles que disposen de producció d'energia solar.

Figura 16. Emissions de GEH anuals dels equipaments municipals segons tipus a Marratxí (en tCO_{2eq}). 2005 i 2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

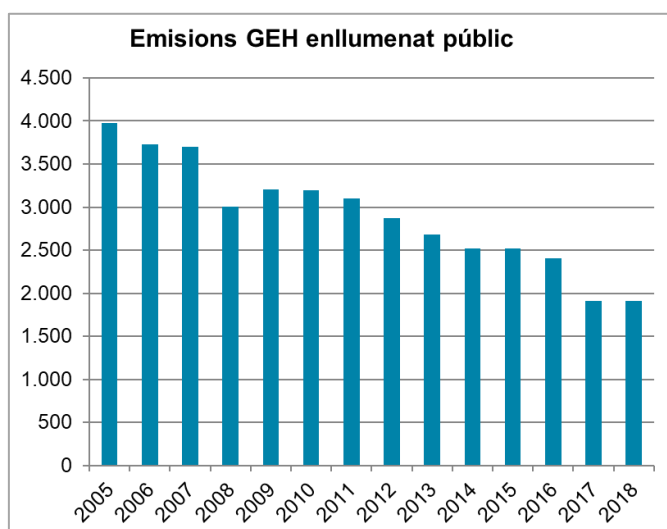
Enllumenat públic i semàfors

Actualment, al municipi hi ha 140 quadres d'enllumenat públic amb 7.596 punts de llum. L'any 2005 l'enllumenat públic va consumir 4.118 MWh, que suposa una emissió de 3.976 tCO_{2eq} a l'atmosfera.

Segons informació aportada pel personal de l'Ajuntament, les làmpades de vapor de mercuri (VM) de 250 W i 125 de l'enllumenat públic es van substituir per làmpades LED de 134 W i 40 W respectivament. Actualment, el 82% de l'enllumenat públic està dissenyat amb làmpades de vapor de sodi (VSAP), de les quals el 50% seran reemplaçades per làmpades de tecnologia LED.

Entre els anys 2005-2017 ja s'han realitzat aquestes substitucions progressives de les làmpades d'enllumenat públic. Tot això ha comportat que el consum energètic de l'enllumenat públic s'hagi reduït un 40% en el període d'anàlisi (2005-2018) i les seves emissions ho hagin fet en un 52%.

Figura 17. Emissions de GEH anuals de l'enllumenat públic a Marratxí (en tCO_{2eq}). 2005-2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

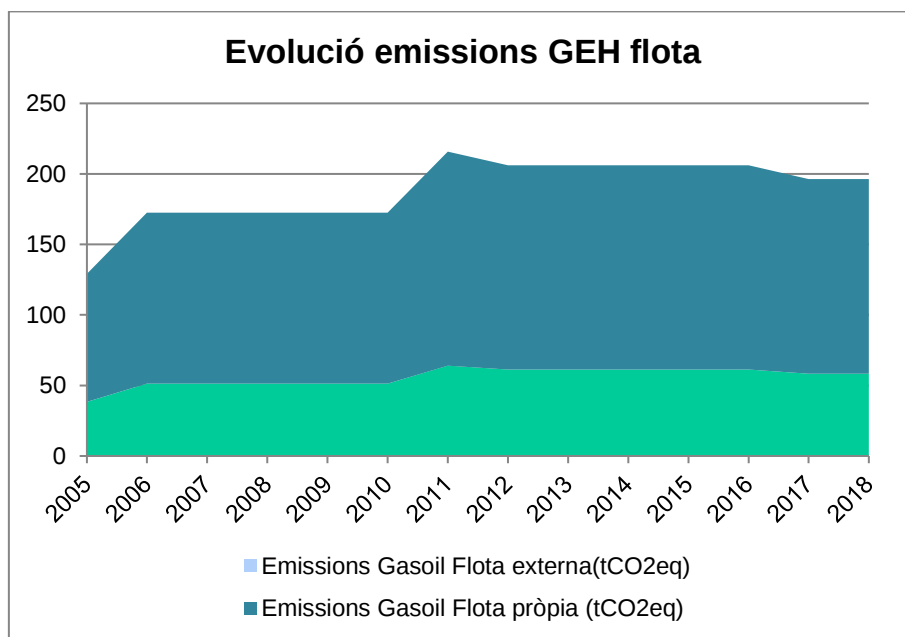
Flota de vehicles

Pel que fa a la flota pròpia, aquesta va consumir 149,08 MWh de gasolina i 347,86 MWh de gasoil l'any 2005, emetent a l'atmosfera un total de 69 tCO_{2eq}.

El municipi disposa de següents línies de transport públic que tenen rutes que passen a prop de Marratxí: Metro - M2; Tren - T1, Tren - T2, Tren - T3; Autobús - 3, Autobús - 330. Aquestes comuniquen amb els nuclis urbans de Palma de Mallorca i Son Caldera - Es Vivero, entre d'altres.

No està comptabilitzat en aquest apartat el consum de la flota pròpia ni el del transport públic municipal.

Figura 18. Emissions de GEH anuals de la flota municipal per tipologia a Marratxí (en tCO_{2eq}). 2005-2018.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

2.2.2. Producció d'energia local

Aquest apartat inclou les instal·lacions de producció d'energia renovable ubicades dins el terme municipal, tant de règim ordinari⁷ com de règim especial.

La producció d'energia renovable al municipi per a l'any 2005 era de 0 MWh, mentre que l'any 2017 aquesta producció va ser de 5.558 MWh, el que representa un 1% del consum energètic del municipi del mateix any 2017.

El municipi disposa d'un parc fotovoltaic de 3,26 MW de potència instal·lada, que es van posar en marxa l'any 2007.

Taula 11. Producció d'energia local a partir de fonts renovables.

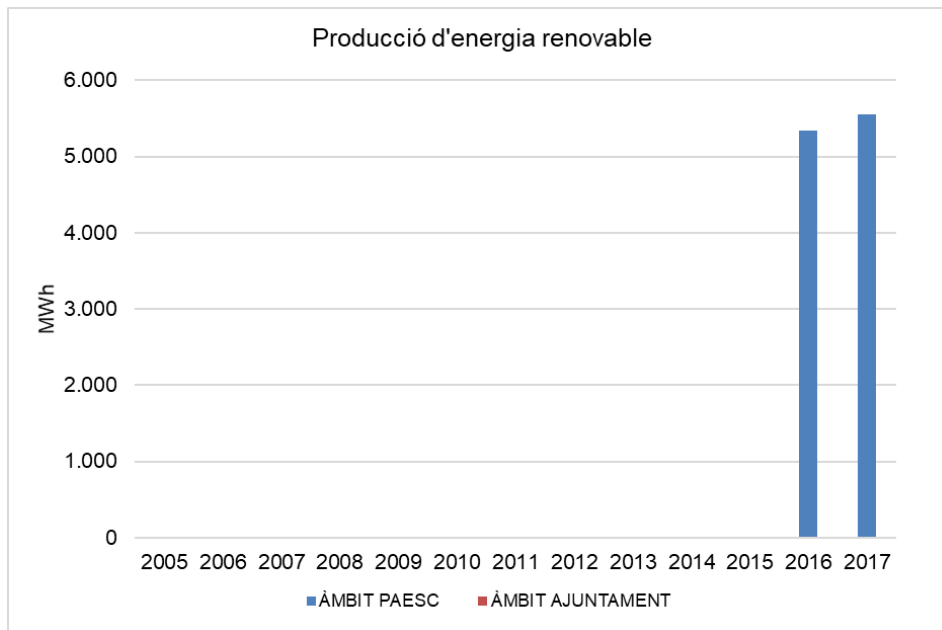
Font d'energia renovable	Fotovoltaica	Hidroelèctrica	Eòlica
Any d'obertura	2007	-	-
Any de tancament	-	-	-
Potència instal·lada (MW)	3,26	-	-
Producció d'energia local renovable (MWh)	-	-	-
Producció d'energia local renovable per habitant (MWh/hab.)	-	-	-
% de producció d'energia renovable respecte el consum total d'energia	-	-	-

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

Pel que fa a l'àmbit ajuntament, aquest disposa de plaques fotovoltaïques al CEIP Gabriel Janer i Ses Cases Noves amb una potència de 0,17 MW i de 15 MW, respectivament.

⁷ Règim Ordinari (RO): Són les instal·lacions de producció d'energia elèctrica següents: cicles combinats, tèrmiques, mixtes (fuels/gas), tèrmiques de carbó i hidroelèctriques.

Figura 19. Producció d'energia renovable a l'àmbit PAESC i a l'àmbit ajuntament.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Marratxí.

2.3. Diagnosi

La diagnosi energètica pretén identificar, a partir de les dades de l'inventari d'emissions, els principals sectors i activitats consumidores d'energia i emissores de GEH. Aquesta és una eina de planificació estratègica molt útil a aplicar en el procés d'elaboració del PAESC, per definir les prioritats en el moment de selecció de les mesures i accions de mitigació a implantar.

Tal com s'ha comentat en l'apartat anterior, el sector del PAESC que al 2005 presenta la major part de les emissions de GEH és el sector domèstic amb el 34%, tot i que l'any 2017 el sector més emissor va ser el sector transport amb el 36% de les emissions totals. En aquest/s sector/s s'hauran de dedicar la major part dels esforços i les actuacions de reducció.

Pel que fa a l'àmbit de l'Ajuntament, les principals accions hauran d'anar adreçades a reduir les emissions de l'enllumenat públic, que representen el 74% i 54% d'aquest àmbit els anys 2005 i 2018 respectivament.

Caldrà analitzar els punts forts i els punts febles de cada sector, per tal d'identificar les accions a incloure en el Pla de mitigació.

2.4. Taules resum

Les taules que es presenten a continuació són un resum del consum d'energia final i les emissions de GEH en tCO_{2eq} a l'àmbit PAESC del municipi de Marratxí per a l'any base (2005) i per al darrer any disponible (2017). Les taules reflecteixen la situació inicial i són necessàries com a punt de partida de la diagnosi.

Taula 12. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2005.

Sector	Ús [MWh]		Combustibles fòssils [MWh]								Energies renovables [MWh]					[MWh]
	Electricitat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Lignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oli vegetal	Biodièsel	Biomassa ⁸	Solar tèrmica ⁹	Geotèrmica	Total
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	1.201	0	0	0	306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.507
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	49.330	0	4.451	10.391	13.789	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.961
Edificis residencials	55.311	0	11.278	19.634	12.150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.374
Enllumenat públic municipal	4.118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.118
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	109.960	0	15.729	30.025	26.245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181.959
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	348	149	0	0	0	0	0	0	0	0	497
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	149.478	81.826	0	0	0	0	0	0	0	0	231.304
Subtotal transport	0	0	0	0	0	149.826	81.975	0	0	0	0	0	0	0	0	231.801
TOTAL MWh 2005	109.960	0	15.729	30.025	26.245	149.826	81.975	0	0	0	0	0	0	0	0	413.761

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

⁸ Aquest consum renovable no s'inclou en el consum energètic total⁹ Aquest consum renovable no s'inclou en el consum energètic total

Taula 13. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2017.

Sector	Ús [MWh]		Combustibles fòssils [MWh]								Energies renovables [MWh]					[MWh]
	Electricitat	Fred/calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Lignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oli vegetal	Biodièsel	Biomassa ¹⁰	Solar tèrmica ¹¹	Geotèrmica	Total
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	1.772	0	0	0	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.950
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	48.707	0	9.413	7.753	8.151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.025
Edificis residencials	68.522	0	11.446	15.185	7.565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102.718
Enllumenat públic municipal	2.460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.460
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	121.462	0	20.860	22.938	15.894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181.153
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	528	226	0	0	0	0	0	0	0	0	754
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	179.927	67.063	0	0	0	0	0	0	0	0	246.990
Subtotal transport	0	0	0	0	0	180.455	67.289	0	0	0	0	0	0	0	0	247.745
TOTAL MWh 2017	121.462	0	20.860	22.938	15.894	180.455	67.289	0	0	0	0	0	0	0	0	428.898

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

¹⁰ Aquest consum renovable no s'inclou en el consum energètic total¹¹ Aquest consum renovable no s'inclou en el consum energètic total.

Taula 14. Diagnosi. Emissions de tCO_{2eq}. Àmbit PAESC. Any 2005.

Sector	Ús [tCO _{2eq}]		Combustibles fòssils [tCO _{2eq}]								Energies renovables [tCO _{2eq}]					[tCO _{2eq}]
	Electricitat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Lignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oli vegetal	Biodièsel	Biomassa	Solar tèrmica	Geotèrmica	Total
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	1.160	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.240
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	47.628	0	1.041	2.432	3.624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54.725
Edificis residencials	53.403	0	2.639	4.594	3.193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.830
Enllumenat públic municipal	3.976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.976
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	106.167	0	3.681	7.026	6.897	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123.770
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	91	38	0	0	0	0	0	0	0	0	129
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	39.051	21.071	0	0	0	0	0	0	0	0	60.122
Subtotal transport	0	0	0	0	0	39.142	21.110	0	0	0	0	0	0	0	0	60.251
TOTAL tCO _{2eq} 2005	106.167	0	3.681	7.026	6.897	39.142	21.110	0	0	0	0	0	0	0	0	184.021
Altres sectors no energètics																
Gestió dels residus	Les emissions derivades dels residus municipals (RM) estan directament relacionades amb la generació de residus al municipi i el seu tractament														5.498	
TOTAL tCO _{2eq} de l'àmbit PAESC per a l'any 2005															189.520	

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

Taula 15. Diagnosi. Emissions de tCO_{2eq}. Àmbit PAESC. Any 2017.

Sector	Ús [tCO _{2eq}]		Combustibles fòssils [tCO _{2eq}]								Energies renovables [tCO _{2eq}]					[tCO _{2eq}]
	Electricitat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Lignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oli vegetal	Biodièsel	Biomassa	Solar tèrmica	Geotèrmica	Total
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	1.378	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.425
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	37.870	0	1.898	1.814	2.142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.724
Edificis residencials	53.276	0	2.308	3.553	1.988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61.125
Enllumenat públic municipal	1.912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.912
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	94.436	0	4.205	5.367	4.177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108.186
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	138	58	0	0	0	0	0	0	0	0	196
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	47.006	17.269	0	0	0	0	0	0	0	0	64.275
Subtotal transport	0	0	0	0	0	47.144	17.328	0	0	0	0	0	0	0	0	64.471
TOTAL tCO _{2eq} 2017	94.436	0	4.205	5.367	4.177	47.144	17.328	0	0	0	0	0	0	0	0	172.657
Altres sectors no energètics																
Gestió dels residus	Les emissions derivades dels residus municipals (RM) estan directament relacionades amb la generació de residus al municipi i el seu tractament														5.852	
TOTAL tCO _{2eq} de l'àmbit PAESC per a l'any 2017															178.510	

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

2.5. Punts forts i punts febles

És necessari analitzar els punts forts i punts febles en relació al consum energètic i les emissions de GEH del municipi per cadascun d'aquests aspectes:

Taula 16. Punts forts i punts febles del municipi classificats per àmbits.

Àmbit	Punts forts	Punts febles
1. Estructura i territori	Suport d'ens supramunicipals	Població disseminada en diversos nuclis
2. Mobilitat i transport	Foment del transport sostenible	Augment del consum de gasoil
3. Aigua	Campanyes de sensibilització dutes a terme	Manca d'ús d'aigua no potable per neteja o jardineria Manca de dipòsits de recollida de pluvials
4. Residus	Disminució de les emissions per càpita Augment del % de recollida selectiva	Habitatges disseminats
5. Energia (domèstic i serveis)	Disminució dels consums i emissions per càpita	Poca influència directa de l'ajuntament
6. Àmbit ajuntament		
6.1. Equipaments	Actuacions d'eficiència energètica en procés	
6.2. Enllumenat públic i semàfors	Substitució de les làmpades actuals per LED en procés	
6.3. Flota de vehicles municipal i serveis externalitzats	Vehicles de baixes emissions	
6.4. Infraestructures municipals (bombaments i altres)	Reparació de la xarxa ha augmentat el rendiment de 50% a 70%	Manca de telegestió pel control de fuites
6.5. Potencial d'implantació d'energies renovables	Elevat potencial d'implantació de renovables per autoconsum	Capacitat d'inversió limitada

Font: elaboració pròpia.

2.6. Projectió d'escenaris de GEH fins al 2020 i 2030

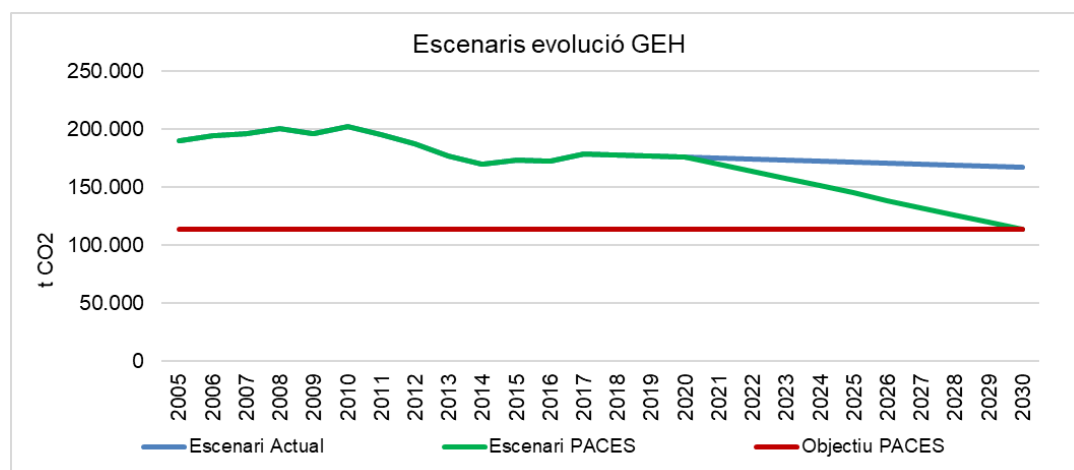
En base a les dades obtingudes de l'informe de referència d'emissions (IRE) s'han projectat dos escenaris en els que s'exposen les tendències a llarg termini del comportament de les emissions del municipi de Marratxí en els dos escenaris següents:

- **Escenari tendencial, alternativa zero o Business as Usual (BaU2):** tendència que seguirien les emissions de CO_{2eq} si no es pren cap mesura correctora per tal de reduir les emissions del municipi.
- **Escenari PAESC:** tendència que han de seguir les emissions de CO_{2eq} amb els objectius establerts al PAESC de reducció de més del 40% al 2030, passant pels objectius de 20% al 2020.

Com es pot observar en la figura següent, la tendència de major reducció d'emissions de GEH és la derivada de l'aplicació del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima del Pacte de Batles i Batlesses. S'ha agafat com a any de referència les emissions de GEH de l'any 2005 de l'àmbit PAESC.

Seguint la tendència actual i sense posar en marxa les actuacions del Pla, la reducció d'emissions seria del 12% pel 2030, respecte l'any 2005. Per tant, tot i els esforços realitzats per l'ens municipal en reduir les emissions del municipi, si aquest no desenvolupa les accions proposades en el present document, no s'arribaria als objectius del PAESC, que es situen en un 40% de reducció pel 2030.

Figura 20. Projectió d'escenaris d'emissions de GEH de Marratxí.



Font: elaboració pròpia.

2.7. Visites d'avaluació energètica

En el marc del Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima s'han realitzat visites d'avaluació energètica en 4 equipaments i instal·lacions municipals, els quals han sigut escollits per els seus alts consums. Aquests equipaments han estat: l'Ajuntament, el Camp de futbol Son Caulelles i el CP Costa i Llobera. Gràcies a aquestes visites s'han pogut proposar accions més específiques per a cada equipament, i així doncs, d'aconseguir un estalvi de 114,06 tCO_{2eq}/any i 114,60 MWh/any. Els informes detallats d'aquests equipaments es poden trobar a l'apartat "DOCUMENT II. Visites d'avaluació Energètica".

2.8. Anàlisi de potencial d'implantació d'energies renovables al municipi

És necessari conèixer quin és el potencial d'implantació de renovables al municipi per poder conèixer les oportunitats d'accions vinculades amb les diferents fonts. A partir dels estudis previs realitzats per l'ajuntament, els inventaris de consums dels equipaments municipals i els informes de les Visites d'Avaluació Energètica (VAE) s'han pogut conèixer els potencials d'instal·lar fonts renovables en els equipaments municipals.

Les principals fonts d'energies renovables amb potencial per implantar al municipi són:

- Energia solar fotovoltaica

S'ha detectat que els següents equipaments municipals disposen de suficient consum elèctric com per instal·lar sistemes per autoconsum: l'Ajuntament, el Camp de futbol Son Caulelles i el CP Costa i Llobera.

- Energia solar tèrmica

El equipament municipal amb major consum d'aigua calenta sanitària (ACS) i calefacció i que per tant podria ser ubicació potencial d'instal·lar un sistema de plaques solars tèrmiques és el Camp de futbol Son Caulelles.

2.9. Objectius estratègics de reducció i àmbits d'actuació

Donat que les emissions de l'àmbit de compromís del PAESC al 2005 són de 189.520 tCO_{2eq}, es proposen 39 accions que han de permetre la reducció de 67.539 tCO_{2eq}, la qual cosa suposa un 41,4% d'estalvi respecte l'any 2005. En termes relatius es preveu que de les 6,71 tCO_{2eq}/habitant del 2005 es passi a 2,32 tCO_{2eq}/habitant al 2030.

L'objectiu estratègic principal del PAESC ve determinat per quatre línies estratègiques:

1. Eficiència energètica
2. Energies renovables
3. Mobilitat
4. Residus

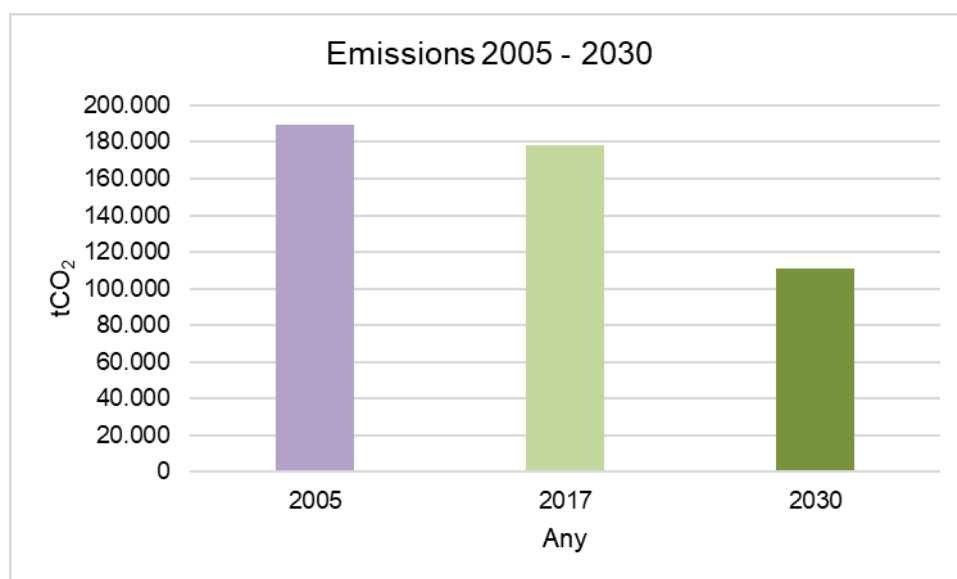
Aquestes línies estratègiques s'aplicaran de forma transversal als diversos sectors que conformen l'àmbit d'actuació del PAESC (sector serveis -que inclou l'Àmbit Ajuntament-, sector domèstic, sector transport i el tractament de residus).

Taula 17. Consums i emissions: evolució i objectius de reducció del PAESC.

	Dades 2005	Dades 2017	Objectiu 2030
Emissions GEH, (t CO _{2eq} /any)	189.520	178.509,81	110.970,79
Objectiu d'estalvi d'emissions GEH, (t CO _{2eq} /any)	-	-	75.807,88
Emissions estalviades, (t CO _{2eq} /any)	-	11.010	67.539,02
% de reducció d'emissions de GEH	-	6%	41,4%
Estalvis energètics, (MWh/any)	-	-15.137	197.083
Producció d'energies renovables, (MWh/any)	-	5.558	6.058,81

Font: elaboració pròpia.

Figura 21. Objectiu d'estalvi d'emissions 2005-2030.



Font: elaboració pròpia.

Objectius concrets del municipi:

El pla d'acció de mitigació del municipi de Marratxí presenta 4 objectius estratègics i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de GEH del 41,4%. Aquests objectius són:

Reduir 13.884,52 tCO_{2eq} per l'any 2030 a través de mesures d'eficiència energètica adreçades tant a equipaments públics, enllumenat municipal, sector serveis com sector domèstic. Les accions més destacables són la monitorització dels equipaments, les campanyes de sensibilització adreçades a tots els sectors i vinculades amb mesures d'eficiència en il·luminació, electrodomèstics i aïllaments, o la substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per LED. Aquestes actuacions representen el 21% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció.

Reduir 1.477,21 tCO_{2eq} per l'any 2030 a través de mesures relacionades amb les energies renovables, representant el 2% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció. Aquestes actuacions estan relacionades amb la compra d'energia verda en els subministraments de l'Ajuntament, la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques per autoconsum en equipaments públics i les bonificacions per promoure d'instal·lació de energies renovables als habitatges.

Reduir 49.635,59 tCO_{2eq} per l'any 2030 a través de mesures vinculades amb el transport, tant municipal com privat, i que representen el 73% de l'estalvi d'emissions a assolir amb el Pla d'Acció. Les accions estan vinculades amb la incorporació de vehicles elèctrics i sistemes de mobilitat sostenible tant dins de la flota municipal com la promoció d'aquests sistemes de mobilitat a la població.

Reduir 2.737,95 tCO_{2eq} per l'any 2030 a través de mesures i campanyes adreçades tant a incrementar el percentatge de recollida selectiva com a la minimització en la generació dels residus. Aquestes actuacions representen el 4% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció.

2.10. Pla d'acció: accions per la mitigació

El Pla d'Acció per a la mitigació de Marratxí consta de 39 accions, que suposen un estalvi de 67.539,02 tCO_{2eq} per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 41,4% respecte les emissions del 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 1.397.163,56 €.

Les accions que formen el Pla d'acció de mitigació són les següents:

1. Monitorització del consum energètic dels equipaments
2. Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals
3. Canvi aparells climatització per altres de més eficients
4. Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals
5. Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals
6. Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles i/o en altres equipaments municipals
7. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Ajuntament
8. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Camp de Futbol
9. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CEIP Blanquerna
10. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CP Costa i Llobera
11. Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals
12. Realització d'auditories energètiques per als edificis municipals
13. Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals
14. Aïllament de finestres i portes
15. Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari
16. Promoure l'adhesió de les empreses al projecte "Green Commerce"
17. Campanyes de sensibilització adreçades a la ciutadania vinculades amb la renovació de bombetes, electrodomèstics, millora dels aïllaments i compra d'energia verda
18. Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges o la implantació d'energies renovables als habitatges
19. Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum
20. Fomentar la implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques per a autoconsum instantani a les activitats econòmiques amb sostre disponible mitjançant bonificacions fiscals
21. Promoure la instal·lació de captadors solars tèrmics i plaques solars a edificis i equipaments residencials
22. Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació
23. Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients
24. Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic i semàfors
25. Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics
26. Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi
27. Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector

28. Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles
29. Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)
30. Creació d'aparcaments d'enllaç a les afores
31. Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva
32. Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi
33. Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari
34. Incrementar la recollida de fraccions minoritàries
35. Foment del consum de productes de proximitat i d'agricultura ecològica
36. Implantació del compostatge casolà o comunitari
37. Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors
38. Establir un programa de reutilització i reparació
39. Optimització de les rutes de recollida de residus per tal de reduir recorreguts

2.11. Contingut de la fitxa

Les accions que conformen el pla d'acció per a la mitigació es recullen en fitxes individuals i ofereixen la informació necessària per la seva aplicació, seguint les directrius de la Comissió Europea.

Figura 22. Model de fitxa de les accions de mitigació.

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Municipi (Comarca)									
ACCIÓ DE MITIGACIÓ									
Nº	NOM ACCIÓ								
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS									
Àrea intervenció					Codi	A	B	C	
Àmbit actuació									
Tipus d'actuació		Mitigació i/o Adaptació				Prioritat		«PRIORITAT»	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA									
Departament i/o persona responsable de la implantació									
Termini		Data inici		Data finalització					
Cost inversió (€)					Període retorn (anys)				
Cost no inversió (€)									
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)			Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ «INDICADOR_1»									
OBSERVACIONS									

2.12. Accions de mitigació

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	1	NOM ACCIÓ	Monitorització del consum energètic dels equipaments			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Energy consumption monitorig in public facilities			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Per dur a terme una gestió global de l'energia, i poder així optimitzar el consum energètic municipal, cal tenir en compte una gran quantitat de variables, pel que es proposa la implantació d'un software de gestió de l'energia capaç de integrar tota la informació i presentar-la de manera àgil i ordenada. Els sistemes de comptabilitat energètica es basen en la implantació d'un sistema de control integrat que permet analitzar, gestionar i reportar informació del consum energètic d'un conjunt de subministraments de forma instantània i regular, identificant la potencialitat d'estalvi i de control de la despesa econòmica. Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment (consum d'energia activa i reactiva, potència contractada, costos, etc.), que en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, generen l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, (desviacions, facturació irregular, energia reactiva, excés de potència, etc.) i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les. En aquest sentit, el municipi de Marratxí ha contractat el servei de gestió i comptabilitat de subministraments energètics municipals. Així, tots els punts de subministrament s'introduiran en el Software de Gestió Energètica -SIE-, per tal de poder gestionar les incidències detectades. L'empresa dedicada a desenvolupar la gestió energètica crearà una plataforma de comunicació del present projecte. Cal destacar que amb els nous comptadors d'Endesa, tarifa 3.0, tots els CUPS estan controlats amb les cures de carga real. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi d'un 5% per cada font d'energia consumida. Inversió considerada: aquesta monitorització estarà subjecte a subvenció i s'ha considerat una inversió inicial de 18.089,5 € i un cost mensual de 2,85€ per cada subministrament per tots els anys d'aplicació de l'acció.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí		
Termini	Curt termini	Data inici	2018	Data finalització		2030
Cost inversió (€)		18.098,50 €		Període retorn (anys)		2,13

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Cost no inversió (€)	73.872,00 €		
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	211,60	-	164,52
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
• Nombre de CUPS integrats en el sistema de comptabilitat energètica municipal. • Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any). • Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh/any).			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	2	NOM ACCIÓ	Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Municipal energy manager			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
La creació de la figura d'un gestor/a energètic/a en l'equip tècnic municipal respon a la necessitat de dur un major control de l'ús dels equipaments i les instal·lacions consumidores d'energia per tal de fomentar al màxim l'estalvi energètic, i l'obligació d'implantar aquesta figura segons l'article 9 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019. L'objectiu d'aquesta acció és controlar de manera eficaç el consum energètic de totes les instal·lacions municipals, acció que suposa una reducció de les emissions de CO2, així com un estalvi econòmic. Els responsables energètics seran els encarregats de controlar el funcionament dels equips consumidors en el dia a dia, d'acord amb les necessitats reals fruit de la seva utilització, i encarregar-se d'aplicar accions d'estalvi i reducció de consums on consideri que es pot actuar. Per al desenvolupament efectiu de la seva tasca tot gestor energètic haurà de realitzar la formació necessària en matèria d'estalvi i eficiència energètica. Aquesta figura interna serà l'encarregada d'impulsar les accions pràctiques d'estalvi energètic en els diferents centres municipals, així com de conèixer i transmetre les dades energètiques, i coordinar i gestionar el programa d'accions establertes en el PAESC, així com proposar millores destinades a la producció d'energies renovables i proposar la implantació i fer el seguiment de les mesures derivades de les VAES. (acció número 7-10). Les funcions mínimes del gestor energètic municipal o de l'equip de gestió energètica municipal seran: 1. Ser l'encarregat i impulsor principal responsable al seu municipi del Pacte de Batles i Batllesses de Mallorca, i relacionar-se amb l'oficina del Pacte a Brussel·les. 2. Ha de ser la persona o equip encarregat de posar en pràctica l'aplicació del PAESC, amb el suport de l'equip polític. 3. Disposar dels mitjans humans i materials de les diferents àrees de l'ajuntament i comptar amb el recolzament suficient per part de l'equip polític i tècnic de l'ajuntament. Coordinar els departaments i les àrees relacionades amb la despesa energètica i col·laborar-hi. 4. Recollir dades (un inventari de potències i tecnologia, centre a centre, consums mes a mes, aspectes relacionats amb el canvi climàtic ...). 5. Responsable que s'implanti un sistema de gestió i comptabilitat energètica municipal. Controlar que els consums i despeses energètiques siguin els correctes i prevists per a cada instal·lació i aixecar alarma si la dispersió entre el previst i el facturat (mesurat) sobrepassa un determinat llindar.						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
6. Dissenyar, juntament amb altres tècnics i personal municipal o extern, estratègies de millora constant, és a dir, proposar línies d'actuació per aconseguir millorar l'eficiència de les instal·lacions (passar de gasoil a gas natural; afegir plaques solars tèrmiques; millora d'aïllaments ...).					
7. Sensibilitzar els usuaris que fan ús de les instal·lacions i a la ciutadania en general del que s'està fent, objectius a aconseguir...					
8. Fer el seguiment, mesura i control de les millores implantades, així com dels estalvis.					
9. Fer el seguiment i el control dels contractes amb empreses de serveis energètics en el cas que s'hagi fet l'externalització d'algun servei per mitjà d'aquesta tipologia de contracte.					
10. Encarregar-se que les empreses que gestionen diferents instal·lacions proporcionin informació dels consums i despeses energètiques (poliesportius, ESEs, residus, etc.).					
Pel que fa al municipi de Marratxí, es va nomenar com a gestor energètic al servei de l'Ajuntament el Sr. Jaume Palou Garau.					
Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi d'un 5% per cada font d'energia consumida.					
Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 7.500 €/any essent aquesta la part proporcional al temps que dediqui el tècnic a desenvolupar aquestes tasques.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2018	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	3,47
Cost no inversió (€)		90.000,00 €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		97,52	0,00		71,24
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de persones dedicades a la gestió energètica municipal. • Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	3	NOM ACCIÓ	Canvi aparells climatització per altres de més eficients			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Changing air condition systems for more efficient ones			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A18	B11	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	2	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Aquesta acció proposa el canvi d'aparells de climatització per d'altres de més eficients en els equipaments municipals per disminuir els consums energètic i també de les emissions associades a aquestes. Gràcies a aquest canvi es pot aconseguir un estalvi energètic d'aproximadament el 30% del consum elèctric d'aparells de climatització, els quals suposen un 50% del total del consum d'electricitat. Pel que fa al cost, aquest dependrà del número d'aparells que finalment es canviïn i el cost individual d'aquests. Per fer una estimació, es va suposar el canvi de 10 aparells de climatització, amb un cost per aparell de 1.200 euros. Cal destacar que les escoles noves ja disposen de URV i que s'està planejant realitzar un estudi per determinar les raons dels alts consums al poliesportiu i l'escola. A més de les petites actuacions que l'ajuntament de Marratxí ha realitzat en els diferents equipaments, aquesta mesura s'enfocarà a reemplaçar les 6 unitats exteriors dels Serveis Socials, per una unitat refrigerant central.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022	
Cost inversió (€)		12.000,00 €		Període retorn (anys)		0,16
Cost no inversió (€)		- €				
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		265,87	-		206,72	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Nombre d'aparells substituïts • Consum elèctric dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	4	NOM ACCIÓ	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Awareness campaign at all municipal offices to promote and consolidate good environmental practices			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A18	B11	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat		2
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Per tal de sensibilitzar als treballadors municipals en termes d'estalvi i eficiència energètica es proposa la implementació d'una campanya de sensibilització mitjançant sessions informatives i formatives adreçada als treballadors municipals.						
En aquestes sessions informatives i formatives als treballadors municipals, es donaran pautes per fer un bon ús de l'energia, es mostraran casos d'èxit i metes assolides, així com informació rellevant sobre temes ambientals i canvi climàtic. Durant les sessions també es podran resoldre dubtes sobre estalvi energètic i eficiència per part dels treballadors municipals.						
De forma complementaria a aquesta acció, es proposa dur a terme una difusió periòdica dels resultats energètics en els diferents equipaments municipals així com la seva evolució en el temps. Aquesta acció es planteja de forma mensual a través d'un correu electrònic als treballadors de l'ens municipal on s'incideixi de forma impactant i gràfica dels resultats energètics dels diferents serveis en el període. Aquesta campanya anirà adreçada a tots els treballadors municipals i pot ser liderada per l'àrea de medi ambient de l'ajuntament..						
Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi d'un 5% del consum energètic dels edificis municipals.						
Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 450 €, per una sessió informativa i formativa als treballadors municipals, d'una durada de 1,5 h amb un grup d'unes 30 persones como màxim.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		0,17
Cost no inversió (€)		4.500,00 €				
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		97,52		-		71,24
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Nombre d'empleats municipals formats en estalvi i eficiència energètica. • Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any). • Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh/any).						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de			Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	5	NOM ACCIÓ	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Environment criteria in public procurement (green procurement)			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A19	B18	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	2	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
L'acció consisteix a incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals a partir de la redacció d'un "manual de compra ambientalment correcte" ("compra verda" o "sostenible") en què es definiran d'una banda, les directrius a seguir en l'ambientalització de compres i consum responsable i d'altra banda, els requisits ambientals en els plecs de prescripcions tècniques, amb l'objectiu d'augmentar el pes dels productes i les prestacions de serveis amb el mínim cost ambiental. Realitzar una "compra verda" implica adquirir productes que ofereixen els nivells de qualitat exigits i alhora són més respectuosos amb el medi ambient. Els productes que generen un menor impacte ambiental estan certificats amb etiquetes ecològiques (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.). A més de la tipologia de producte, també es poden incloure criteris de consum responsable i minimització de residus, com ara: reutilitzar mobiliari (2a mà) i racionalitzar la seva adquisició; escollir productes amb la menor quantitat d'emballatge possible o que aquest sigui reutilitzable; productes amb un període de vida útil llarg; que no continguin substàncies perilloses o en la menor proporció possible, etc. Per altre banda, per promoure l'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables, i donar compliment a l'article 68 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, s'hauran d'incloure les següents mesures per part de l'ajuntament com a requeriments de sostenibilitat i eficiència energètica en la contractació pública: - Incorporar criteris de sostenibilitat i d'eficiència energètica en la contractació pública. En cas contrari, els plecs hauran de justificar motivadament la no-inclusió d'aquests criteris. - Introduir com a criteris de valoració la inscripció dels licitadors en els registres públics de petjada de carboni i la reducció o compensació de les seves emissions. - Fomentar modalitats de contractació que permetin sufragar els costs d'inversió mitjançant l'estalvi generat amb proveïdors de serveis energètics. - Garantir que els contractes de subministrament elèctric que aquestes licitin siguin d'energia certificada d'origen 100% renovable. Les administracions públiques de les Illes Balears, en la mesura que sigui possible, s'autoabastiran d'energia elèctrica renovable a través d'autoconsum o de contractes bilaterals. - Promoure la contractació bilateral d'energia amb productors d'energia renovable.						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Amb aquestes mesures no només es fomentarà l'eficiència energètica i l'energia renovable sinó que també seria una forma d'exemplificació i reducció d'emissions al municipi. Els plecs de contractació són l'eina què disposa l'Ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada. Per tant, la incorporació de criteris ambientals i d'eficiència energètica en els plecs de contractació té per objectiu impulsar pràctiques més eficients i sostenibles, reduint el consum energètic i les emissions de CO2 municipals. Cal destacar que al municipi de Marratxí aquesta acció ja s'ha implementat progressivament, per exemple, en els plecs de contractació ja s'exigeixen vehicles de baixes emissions, s'han instal·lat 2 punts de recàrrega i es demanen sempre millores mediambientals i socials Estalvi considerat: amb aquesta acció no s'ha considerat cap estalvi energètic directe. Inversió considerada: no es considera cap inversió associada a aquesta mesura, ja que consisteix en la incorporació de clàusules ambientals als plecs de contractació en el moment de la seva redacció.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		- €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		-	-	-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de contractes que inclouen clàusules amb criteris ambientals i d'eficiència energètica. • Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any). • Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh/any).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de			Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	6	NOM ACCIÓ	Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles i/o en altres equipaments municipals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Implementation of the Euronet 50/50 program in schools			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A18	B11	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació			Mitigació		Prioritat	2
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Els centres educatius són grans consumidors d'energia, en concret al municipi de Marratxí, el seu consum representa més d'un 30% del consum energètic dels equipaments municipals pels anys 2005 i 2017. D'altra banda, els centres esportius, representen aproximadament un 20% del consum total d'energia. Per tant, definir programes encaminats a reduir el consum energètic d'aquest tipus d'equipaments es considera prioritari per part de l'Ajuntament. També cal fer èmfasis en la importància de les escoles com centres amb un gran potencial pel foment de les pràctiques respectuoses amb el medi ambient, tant pel que fa a les mesures d'estalvi a la pròpia escola com al potencial dels nens i nenes com educadors ambientals a les seves llars. Es proposa per tant realitzar una campanya d'estalvi i eficiència energètica dirigida a les escoles i els centres esportius, involucrant tant a alumnes i personal del centre com a pares i mares, que després traslladaran els nous hàbits adquirits a les seves llars i llocs de treball. Existeixen moltes tipologies de campanyes, el projecte Euronet 50/50, per exemple, ha estat treballant durant tres anys (2009-2012) per adherir escoles a la XARXA 50/50 d'arreu d'Europa amb l'objectiu d'estalviar energia, reduir emissions de CO2 i abordar la lluita contra el canvi climàtic. Amb el 50/50 tothom hi guanya: les escoles tenen un incentiu per estalviar energia aconseguint més diners per les seves activitats i els gestors dels equipaments (normalment els ajuntaments) disminueixen els costos energètics, ja que els beneficis aconseguits amb els estalvis energètic es reparteixen entre tots dos. Aquesta iniciativa ha continuat amb el projecte Euronet 50/50 max, que va començar a l'abril de 2013 i va tenir una durada de tres anys. Aquest projecte aplicava la metodologia 50/50 a les escoles i també a altres equipaments municipals. Es proposa per tant desenvolupar algun mecanisme d'estalvi basat en aquesta metodologia (o altre similar), donat els bons resultats de la iniciativa. Cal destacar que aquesta mesura, més enllà de ser una mesura de mitigació, pot permetre afrontar millor les situacions climàtiques més extremes que es derivin dels efectes del canvi climàtic, ja que la reducció dels consums d'aigua i el millor comportament energètic dels edificis els farà menys vulnerables als fenòmens extrems (sequeres, gelades, vents més forts, temporals, aiguats o situacions d'onades de calor més freqüents). En el cas dels centres esportius s'han plantejat incentius com no cobrar el cànon si s'evidencia una reducció del consum energètic. Cal destacar que a Marratxí s'han fet tallers a nivell escolar de canvi climàtic i estalvi d'aigua.						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Estalvi considerat per l'acció: es considera que amb mesures d'aquest tipus es poden assolir estalvis de l'ordre del 8% a les escoles i centres esportius, amb la implicació dels alumnes i tot el personal del centre.					
Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió addicional associada a aquesta acció, donat que el gestor energètic municipal podrà oferir formació als coordinadors ambientals de les escoles.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2022
Cost inversió (€)		3.500,00 €		Període retorn (anys)	0,14
Cost no inversió (€)		- €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		96,09	-		67,39
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre d'edificis municipals adherits al programa 50/50. • Nombre d'edificis municipals auditats. • Nombre de subministraments monitoritzats. • Nombre de subministraments inclosos en el sistema de gestió energètica. • Nombre d'empleats municipals formats en matèria d'estalvi i eficiència energètica. • Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any). • Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	7	NOM ACCIÓ	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Ajuntament				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the City Hall				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme a l'Ajuntament: - Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Substitució de làmpades halògenes per làmpades LED - Instal·lació de detectors de presència - Canvi de temperatura de consigna - Instal·lació FV per autoconsum Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en el Document II.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		9.980 €		Període retorn (anys)		24,4	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica Electricitat		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		0,94		2,2		2,44	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	8	NOM ACCIÓ	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Camp de Futbol Son Caulelles				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the Soccer field "Son Caulelles"				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme al Camp de Futbol Son Caulelles:							
- Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Substitució de projectors halògens per focus LED - Instal·lació solar tèrmica per a la generació d'ACS (caldera) - Instal·lació solar tèrmica per a la generació d'ACS (termo elèctric) - Instal·lació FV per autoconsum							
Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en el Document II.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		60.620 €		Període retorn (anys)		5,2	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Electricitat i gasoil							
Marratxí		61,99		32,45		64,16	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 9		NOM ACCIÓ		Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CEIP Blanquerna			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the School Blanquerna				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme al CEIP Blanquerna:							
Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en el Document II.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		44.470 €		Període retorn (anys)		8,3	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica Electricitat i gasoil		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		34,36		8,73		29,01	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	10	NOM ACCIÓ	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CP Costa i Llobera			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the School Costa i Llobera			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme al CP Costa i Llobera:						
Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en el Document II.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí		
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2022	
Cost inversió (€)		29.980 €		Període retorn (anys)	9,3	
Cost no inversió (€)		- €				
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)		
Marratxí		17,3	8,06	18,45		
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de			Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	11	NOM ACCIÓ	Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Purchase of green energy certified in municipal facilities			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A19	B18	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Amb el nou marc regulador que va entrar en vigor el juliol 2009 desapareix el sistema de tarifes regulades per a potències superiors a 10 kW i els usuaris d'electricitat van passar al lliure mercat, on l'adquisició de l'energia elèctrica es pot realitzar a través d'una comercialitzadora i el preu del subministrament és el pactat lliurement entre les parts. En aquest context hi ha la possibilitat d'adquirir energia verda, de manera que el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte hivernacle. El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia, que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'Ordre Ministerial 1522/2007 de 24 de maig (BOE 131 de 1 juny 2007). La garantia d'origen assegura que un nombre de kWh d'energia elèctrica de la comercialitzadora es correspon amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable o cogeneració d'alta eficiència. L'Organisme responsable de la seva certificació és la Comissió Nacional de l'Energia i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat. En aquest sentit, la mesura contempla que l'Ajuntament prioritzi la compra d'energia verda amb certificat d'origen, exigint que tota l'energia que compra l'ens municipal sigui energia verda, mitjançant els plecs de contractació d'empresa comercialitzadora, donant així també compliment a l'article 68 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, garantint que els contractes de subministrament elèctric que licitin els ajuntaments siguin d'energia certificada d'origen 100% renovable. El municipi de Marratxí forma part a la Federació d'Entitats Locals de les Illes Balears (FELIB), que ha obert un procediment de contractació de subministraments energètics de procedència 100% renovable al qual el municipi s'ha adherit. No obstant això, també s'està valorant fer una contractació pròpia, aportant dades de consum real i corbes de càrrega amb la finalitat que els preus estiguin més ajustats a la realitat municipal. Cal destacar que l'energia verda és emprada tant pels equipaments municipals com per l'enllumenat públic, però en la present acció únicament s'ha considerat l'estalvi d'emissions vinculades als equipaments. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció no comporta una reducció del consum elèctric, tot i que les emissions de CO2 associades sí que es veuran reduïdes. Inversió considerada: no existeix cap inversió associada a la implementació d'aquesta acció.						
Departament i/o persona responsable de la implantació			Marratxí			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		- €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		-	-		969,94
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Consum d'electricitat catalogada com a energia verda certificada (kWh/any) • Quantitat d'energia verda certificada adquirida respecte al total d'electricitat consumida pels àmbits que depenen de l'Ajuntament (%).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	12	NOM ACCIÓ	Realització d'auditories energètiques per als edificis municipals				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Carrying out energy audits for municipal buildings				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A16	B12	C1	
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat	2	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Segons l'article 9.1 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, i a fi de racionalitzar el consum energètic, les administracions públiques han de dur a terme o han de contractar auditories energètiques que han d'incloure propostes concretes de millores d'eficiència energètica per als edificis que ocupin o dels quals siguin titulars. Les auditories energètiques tenen per objectiu obtenir un coneixement fiable del consum energètic, el seu cost i les emissions de gasos contaminants associades, per tal de detectar i avaluar oportunitats d'estalvi energètic als edificis municipals. Per tant, l'auditoria haurà de constar de les següents fases: - Obtenció de dades i revisió de la documentació, a partir de la informació disponible per part de l'Ajuntament - Realització de visites in situ, per obtenir les dades que manquen i contrastar les dades facilitades per part de l'Ajuntament - Anàlisi de l'estat actual de l'edifici, en termes d'eficiència energètica i prestacions lumíniques. Aquest anàlisi serà la base per poder avaluar els potencials d'estalvi i proposar mesures de millora energètica - Propostes de millora associades a l'estalvi energètic i l'eficiència energètica i valoració econòmica de les mateixes. En els edificis de l'administració pública que, per motius de consum, superfície, exemplaritat o afluència de persones sigui recomanable, s'haurà d'exhibir en un lloc visible proper a l'entrada un cartell explicatiu sobre les mesures d'estalvi, eficiència energètica i producció de renovables aplicades a l'edifici en els termes que es disposin en una resolució del conseller competent en matèria de canvi climàtic. En aquest sentit, el municipi de Marratxí ja ha portat a termes visites d'avaluació energètica en 4 equipaments. Els estalvis energètics i accions derivades de les auditories es detallen a les accions 7-10 del present PAESC. Estalvi considerat per l'acció: no es considera un estalvi energètic associat a aquesta acció, ja que suposa el pas previ per a la implementació de mesures concretes d'estalvi energètic aplicables als edificis municipals.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de						Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització	2030	
Cost inversió (€)		3.000,00 €			Període retorn (anys)		-
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre d'edificis auditats. • Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	13	NOM ACCIÓ		Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Energy efficiency certificates for municipal buildings			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A19	B13	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Es proposa incorporar certificats d'eficiència energètica per als edificis municipals. Aquests certificats han d'incorporar informació de la despesa energètica de l'edifici, així com un mínim de tres propostes de millora d'eficiència energètica, que han d'incloure una estimació dels terminis de recuperació de la inversió o de la rendibilitat durant el seu cicle de vida útil. A través d'aquesta acció s'actualitzarà l'estat energètic dels edificis municipals i així valorar la realització d'un pla de millores dels edificis. Aquesta mesura es traduirà en una millora energètica dels equipaments municipals i un exemple per a la ciutadania. Per altra banda, els edificis públics de més de 250 m2 estan obligats a disposar de certificat i exhibir-lo. Estalvi considerat: No es considera un estalvi directe de l'aplicació d'aquesta mesura. Inversió considerada: Es considera que el preu de cada certificat d'eficiència energètica és de 90 €.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		3.600,00 €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre d'edificis amb etiqueta d'eficiència energètica • Consum energètic dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any)							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	14	NOM ACCIÓ		Aïllament de finestres i portes			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Insulation of windows and doors				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A19	B11	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		3
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
L'acció consisteix a promoure la millora dels aïllaments tèrmics i tancaments en els equipaments municipals. L'aïllament tèrmic és clau per reduir l'ús de la calefacció a l'hivern i la refrigeració a l'estiu. Algunes de les mesures que es poden prendre són la instal·lació de doble finestra o doble vidre a les finestres amb baixos valors de transmissió tèrmica (tancament estanc). Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que servirà de prevenció de situacions freqüents de fenòmens meteorològics extrems (tant fred com calor). Tot i que el càlcul de la mesura es realitzarà assumint que l'acció s'implementarà en el 50% dels equipaments municipals, s'estima que la seva aplicació sigui d'especial importància a la casa consistorial de Marratxí. Mitjançant la renovació de tancaments i aïllaments, es pot aconseguir un estalvi energètic d'aproximadament el 30% el consum destinat a climatització (50% del consum total). La reducció d'emissions de CO2 serà proporcional a l'estalvi energètic. Inversió: Es considera una inversió aproximada de 250 euros per finestra instal·lada, i assumint una mitjana de 10 finestres per equipament.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		50.000,00 €		Període retorn (anys)		1,93	
Cost no inversió (€)		€					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		97,52		-		71,24	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre d'aïllaments i tancaments realitzades. • Consum d'energia en equipaments municipals (MWh / any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de			Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	15	NOM ACCIÓ	Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Specific campaigns to promote the rational use of energy and the renewable energy in the tertiary sector			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A16	B11	C1
Àmbit actuació		Serveis				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	2	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Es proposa realitzar campanyes periòdiques d'estalvi i eficiència energètica dirigides al sector hotel·ler, de restauració i serveis del municipi, així com als lloguers vacacionals, i que, per tant, pot comportar un estalvi de consums energètics i emissions associades rellevant. En aquestes campanyes s'informarà als comerços i activitats econòmiques sobre bones pràctiques en l'ús de l'energia en els següents àmbits: - Il·luminació: substitució de l'enllumenat per altre de major rendiment, bones pràctiques o aprofitament de la llum natural - Calefacció i climatització: utilització d'un sistema de calefacció eficient, regulació de les temperatures dels equips de calefacció i ACS i apagada dels equips en períodes d'absència o pautes pel bon manteniment de les instal·lacions energètiques - Electrodomèstics i aparells electrònics: substitució dels electrodomèstics o aparells electrònics per altres més eficients (de classe A o superior, Energy Star, etc.), apagada total dels electrodomèstics i equips connectats quan no s'utilitzen, etc. - Sistemes d'estalvi passius: millora dels aïllaments, proteccions solars exteriors, etc. - Beneficis de les energies renovables i promoció la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre els particulars i serveis del municipi. Es proposa que aquesta acció segueixi el format dels tallers sobre la factura de la llum amb l'objectiu d'ensenyar al sector serveis tant a entendre els apartats i costos de la mateixa factura com aprendre tècniques per reduir la despesa i el consum elèctric dels establiments. Així durant els tallers s'explicaran els diversos conceptes que componen la factura de la llum, com per exemple quin és l'origen de l'electricitat que consumim; que és la potència contractada; quins tipus de contractes i modalitats hi ha, etc. Cal destacar que els assistents al taller poden portar voluntàriament el seu rebut de la factura de la llum, ja que es tractaran casos pràctics. També es pot fomentar l'adhesió dels establiments a la campanya perquè es comprometin a no incrementar els consums energètics l'any següent, i fins i tot a reduir-los amb la implementació de mesures d'eficiència. Els establiments adherits notificarien els seus consums energètics anuals (consum anual d'energia elèctrica, gas natural i altres combustibles, si procedeix) a través d'una fitxa on a més caldria notificar la superfície del local i els seus usuaris anuals. La campanya podria						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
culminar amb un segell de responsabilitat ambiental en cas que el consum energètic es veiés reduït com a conseqüència de la implementació de mesures d'estalvi. Cal destacar també que amb el foment de les energies renovables, l'autoproducció o la reducció de consums es generarà una menor dependència exterior i una menor necessitat d'infraestructures. L'assessorament també hauria de comportar, a més, consells sobre millores en els aïllaments i a la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems. Es planteja dirigir aquesta acció principalment a el centres comercials, el centre d'oci d'Alcampo i Festival Park (actualment anomenat Mallorca Fashion Outlet) pel fet que són els grans consumidors d'energia del municipi. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció suposa un estalvi energètic d'un 10% a les entitats adherides, i es considera que s'adheriran a la campanya un 30% dels establiments del sector. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 450 € per xerrada, pel desenvolupament de la campanya, que inclourà el disseny i creació de materials per a difondre bones pràctiques ambientals al sector hotelier i de restauració, així com la producció d'un Kit per a lliurar als establiments participants (guia de l'estalvi, adhesius de senyalètica i elements com termòmetre, temporitzador de dutxa, etc.)					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		4.500,00 €			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	2.353,04		-		1.420,98
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de campanyes de conscienciació i sensibilització realitzades (renovació de la il·luminació, renovació d'electrodomèstics, renovació d'aïllaments i compra d'energia verda). • Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any). • Volum d'energia verda adquirida en el sector domèstic respecte al consum total d'electricitat (%).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	16	NOM ACCIÓ		Promoure l'adhesió de les empreses al projecte "Green Commerce"			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Promote the adhesion of companies to the "Green Commerce" project			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A16	B15	C1
Àmbit actuació		Serveis					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat	3	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
El projecte Green Commerce pretén implicar al xicotet comerç en la lluita contra el canvi climàtic reduint el consum energètic i la producció de residus mitjançant el seguiment d'un manual de bones pràctiques. Als comerços que formen part i compleixen amb el manual se'ls atorga amb el distintiu de "Green Commerce" perquè serveixi com a element de difusió per al consumidor. A través d'aquesta iniciativa s'aconsegueix conscienciar el sector serveis de la necessitat d'un ús responsable de l'energia i de la lluita contra el canvi climàtic, amb l'objectiu d'aconseguir: - Reducció el consum d'energia. - Reducció del consum d'aigua. - Disminució de la generació de residus i reciclatge. - Optimització i racionalització el consum de substàncies tòxiques. - Minimització l'impacte ambiental i emissions, sorolls i abocaments d'aigües. - Retallar despeses de transport, embalatge i emmagatzematge. - Millora de la competitivitat del comerç. - Millorar la imatge de l'establiment, proveïdors i empleats. Cal destacar que l'ajuntament de Marratxí ja està projectant la integració de la seva campanya d'Eco-comerç amb la fundació Rezero. Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació. S'ha considerat que s'adheriran a la iniciativa el 10% dels comerços, assolint uns estalvis del 35% en el consum d'electricitat i el consum per als combustibles fòssils es redueix en un 15%. La reducció d'emissions de CO2 serà proporcional a l'estalvi energètic. Es considera una inversió de 450 € per campanya per promoure l'adhesió a la iniciativa.							
Departament i/o persona responsable de la implantació					Marratxí		
Termini	Mig termini	Data inici	2023		Data finalització	2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		3.150,00 €					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	223,53	-	153,37
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Nombre de campanyes de conscienciació realitzades • Nombre d'empreses adherides al Programa d'Acords Voluntaris			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	17	NOM ACCIÓ	Campanyes de sensibilització adreçades a la ciutadania vinculades amb la renovació de bombetes, electrodomèstics, millora dels aïllaments i compra d'energia verda			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Awareness campaigns aimed at citizens linked to the renovation of light bulbs, appliances, improvement of isolation and purchase of green energy			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A18	B11	C1
Àmbit actuació		Domèstic				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Es proposa la realització de campanyes d'informació i sensibilització adreçades al sector domèstic i vinculades amb l'eficiència energètica i la contractació d'energia verda a les llars i les energies renovables. L'Ajuntament farà accions periòdiques de informació i formació als seus ciutadans, mitjançant: - Difusió als seus canals habituals (pàgina web de l'ajuntament, facebook, grups de whatsapp, etc.) sobre totes les ajudes i subvencions relacionades amb l'estalvi energètic a les llars de les diferents administracions (IDAE, Govern Balear, etc.) - Creació de material informatiu i difusió a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). - Difusió en campanyes puntuals com durant la Setmana Europea de l'Energia Sostenible. Les campanyes estaran enfocades en els següents àmbits principals: • La substitució progressiva de les bombetes incandescentes per d'altres més eficients com les làmpades fluorescents compactes (baix consum) o LED. Es preveu que la mesura s'apliqui al 10% de les llars del municipi, considerant que el 19% del consum elèctric correspon a l'enllumenat. Les làmpades fluorescents compactes o les làmpades LED són molt més eficients que les incandescentes (poden arribar fins el 80% d'estalvi) i tenen una vida útil molt superior (fins a 15 vegades més), la qual cosa implica un menor cost de manteniment. • La substitució progressiva dels electrodomèstics de línia blanca estàndard per d'altres amb etiqueta energètica de classe A o superior. Es preveu que la mesura s'apliqui al 5% de les llars del municipi, considerant que el 53% del consum elèctric correspon als electrodomèstics. L'etiqueta energètica informa sobre el consum energètic de l'aparell, és obligatori des del 1992 als electrodomèstics de línia blanca (rentadores, assecadores, rentadores/assecadores combinades, rentavaixelles, aparells d'aire condicionat, refrigeradors i congeladors) i estableix 7 nivells d'eficiència energètica, la lletra A pels més eficients i la lletra G pels menys eficients. En el cas dels frigorífics i congeladors s'han creat 3 categories més que superen l'A, i que s'indiquen com a A+, A++, etc. • La millora dels aïllaments tèrmics i tancaments en els habitatges. Es preveu que la mesura s'apliqui al 5% de les llars del municipi. L'aïllament tèrmic és clau per reduir l'ús de la calefacció a						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
l'hivern i la refrigeració a l'estiu. Algunes de les mesures que es poden prendre són la instal·lació de doble finestra o doble vidre a les finestres amb baixos valors de transmissió tèrmica (tancament estanc), millores que estalvien fins un 30% del consum energètic. Des de l'ajuntament es revisaran les tarifes de les comercialitzadores d'energia i aquestes es facilitaran als ciutadans durant les campanyes, destacant la importància i recomanant les comercialitzadores que subministren energia elèctrica renovable (verda certificada). Estalvi considerat per l'acció: s'ha considerat un estalvi del 10% del consum energètic del sector domèstic amb la implementació d'aquesta acció. Inversió considerada: l'ajuntament té el cost de difondre la informació i fer la campanya, tot i que pot aprofitar campanyes d'altres organismes (Consell de Mallorca, etc.). S'estima un cost de 1.500 €/campanya.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		6.000,00 €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		6.568,25	-		9.608,33
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
- Nombre de campanyes de conscienciació i sensibilització realitzades (renovació de la il·luminació, renovació d'electrodomèstics, renovació d'aïllaments i compra d'energia verda). - Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any). - Volum d'energia verda adquirida en el sector domèstic respecte al consum total d'electricitat (%).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	18	NOM ACCIÓ	Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges o la implantació d'energies renovables als habitatges			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Tax credits in building permits to implement energy efficiency measures and renewable energies			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A19	B15	C1
Àmbit actuació		Domèstic				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Per tal de promoure un desenvolupament sostenible, els ajuntaments poden incentivar l'eficiència energètica i les energies renovables en el edificis mitjançant l'aplicació de bonificacions fiscals. Així, aquesta mesura contempla l'aplicació de bonificacions per part de l'ajuntament de Marratxí sobre: - L'impost de construccions, instal·lacions i obres (ICIO), per a aquells habitatges que implantin sistemes d'aprofitament tèrmic i elèctric de l'energia solar per autoconsum. Així es proposa aplicar un 40% de bonificació en el preu de l'ICIO en les obres i instal·lacions que implantin aquests sistemes en els bens immobles destinats a habitatge habitual. L'aplicació de la bonificació estarà subjecta a que les instal·lacions disposin de la corresponent homologació de l'administració competent. - L'impost de construccions, instal·lacions i obres (ICIO), per a la rehabilitació energètica i l'obtenció de l'etiqueta d'eficiència. Així es proposa aplicar un 80% de bonificació als habitatges amb etiqueta energètica classe A i d'un 50% a les de classe B. La aplicació de la bonificació estarà subjecta a la presentació de l'etiqueta de "Qualificació d'eficiència energètica" de l'edifici existent. - L'impost sobre els Bens Immobles (IBI) per la instal·lació de sistemes d'aprofitament d'energies renovables en immobles d'ús residencial. Així es proposa aplicar un 50% de bonificació sobre l'impost durant els 3 anys següents a la instal·lació. - L'impost sobre els Bens Immobles (IBI) segons la certificació energètica dels edificis. Així es proposa aplicar un 50% de bonificació als habitatges amb etiqueta energètica classe A i d'un 25% a les de classe B. La aplicació de la bonificació estarà subjecta a la presentació de l'etiqueta de "Qualificació d'eficiència energètica" de l'edifici existent. Estalvi considerat per l'acció: • Pel que fa a la millora de l'eficiència energètica, s'ha considerat que s'apliquen millores en els aïllaments tèrmics i tancaments en un 5% dels habitatges (com per exemple la instal·lació de doble finestra o doble vidre a les finestres amb baixos valors de transmissió tèrmica), millores que estalvien fins un 30% del consum energètic. Per tant, es considera que s'estalviarà un 0,6% del consum tèrmic per les millores en aïllaments (5% de les llars * 30% de l'energia tèrmica emprada). • Pel que fa a les energies renovables, es considera una instal·lació fotovoltaica en un 5% dels habitatges. Es considera que a cada habitatge s'instal·len 2 mòduls (500Wp) amb una generació anual d'uns 650 kWh/any.						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Inversió considerada: l'ajuntament té el cost de difondre la informació, el que s'inclou en els costos organitzatius com són la web de l'Ajuntament, Facebook, etc, i en especial, fer ús del Whatsapp per poder arribar a tothom.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		0,00 €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		0,00 €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		512,94	383,27		415,73
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de llicències d'obra per millores d'eficiència energètica atorgades • Nombre d'habitants amb reducció de l'IBI o del ICIO. • Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	19	NOM ACCIÓ	Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Photovoltaic installations in municipal buildings for self-consumption				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A53	B55	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això, juntament amb el canvi en la normativa i els impostos aplicables, ha comportat una disminució en el seu cost d'instal·lació i generació. La producció d'energia elèctrica mitjançant energies renovables es pot complementar amb la instal·lació d'equips d'emmagatzematge energètic amb la finalitat de proporcionar capacitat de gestió, assegurar la qualitat del subministrament i minimitzar el desenvolupament de nova xarxa necessària per a la seva integració. Tanmateix, per tal de complir amb l'article 53.3 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, tots els aparcaments de titularitat pública que ocupin una àrea total superior a 1.000 m2 hauran d'instal·lar plaques solars. En el cas de noves edificacions i sense una data límit per al compliment d'aquesta, s'ha d'incorporar generació solar fotovoltaica per a autoconsum en les cobertes d'edificacions de superfície construïda superior a 5.000 m2, en planta superior a 1.000 m2, o en aquells en què es faci un canvi d'ús o reforma integral, amb l'excepció de si la coberta és de fibrociment. Tot això ajudarà a complir amb els objectius fixats del 35% del consum d'energia renovable per a l'any 2030 segons marca l'article 15.2 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019. En aquest sentit, l'ajuntament de Marratxí proposa la instal·lació de marquesina fotovoltaica al pàrquing de l'estació del Pont d'Inca, de 700 m2, per suplir les necessitats de consum de dues escoles properes. Amb la superfície disponible, i tenint en compte la localització geogràfica de Marratxí, és possible una instal·lació fotovoltaica de 40 kW pic de potència, amb una capacitat de producció aproximada de 65 MWh/any. Cal destacar que actualment hi ha 3 escoles que disposen de producció d'energia solar fotovoltaica i que a les accions 9 i 10 es proposa la instal·lació fotovoltaica per autoconsum al CEIP Blanquerna i el CP Costa i Llobera, com a resultat de les visites d'avaluació energètica. Inversió considerada: per la instal·lació de les plaques s'ha considerat un cost total de 56.000 € (1,4 €/Wp).							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2022		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Cost inversió (€)	56.000,00 €	Període retorn (anys)	3,04
Cost no inversió (€)	- €		
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	-	65,00	50,54
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
• Nombre d'instal·lacions municipals d'energia solar fotovoltaica. • Potència instal·lada en edificis municipals d'energia solar fotovoltaica (kW). • Energia solar fotovoltaica produïda per instal·lacions municipals (kWh/any). • Grau d'auto proveïment municipal amb energies renovables respecte al consum total d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (%). • Grau d'auto proveïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Nº 20	NOM ACCIÓ	Fomentar la implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques per a autoconsum instantani a les activitats econòmiques amb sostre disponible mitjançant bonificacions fiscals	
	NOM ACCIÓ EN ANGLÈS	Promote the installation of photovoltaic solar installations for instantaneous consumption in the economic activities with roof available through tax credits	
Àrea intervenció	Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A53 B53 C1
Àmbit actuació	Serveis		
Tipus d'actuació	Mitigació	Prioritat	1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA			
Amb l'objectiu d'impulsar progressivament el consum d'energia renovable en el sector terciari es proposa crear un conjunt d'ajuts econòmics, actualització d'ordenances i suport informatiu per part de l'ajuntament, per així promoure la implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques a les activitats econòmiques amb sostre disponible i donar compliment als objectius fixats del 35% del consum d'energia renovable per a l'any 2030 segons marca l'article 15.2 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019. En el cas d'edificacions o cobertes industrials amb una superfície en planta inferior o igual a 1.000 m2 amb sostres no aptes per implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques, s'afavorirà la substitució per sostres que siguin aptes per a aquestes a través d'incentius fiscals o línies de suport específiques per a aquest tipus de reformes. Concretament, aquesta mesura contempla l'aplicació de bonificacions sobre: - L'impost d'Activitats Econòmiques (IAE), per la utilització o producció d'energia a partir d'instal·lacions d'aprofitament d'energies renovables. Així, es proposa aplicar una bonificació del 10% sobre l'IAE per aquelles activitats que utilitzin en els seus processos productius energies renovables, per un termini màxim de 5 períodes impositius i que no excedeixi el cost de la inversió realitzada. - L'impost de construccions, instal·lacions i obres (ICIO), per a aquells immobles que implantin sistemes d'aprofitament tèrmic i elèctric de l'energia solar per autoconsum. Així es proposa aplicar un 40% de bonificació en el preu de l'ICIO en les obres i instal·lacions que realitzin en els ben immobles. La aplicació de la bonificació estarà subjecta a que les instal·lacions disposin de la corresponent homologació de l'administració competent. - L'impost de construccions, instal·lacions i obres (ICIO), per a la rehabilitació energètica i l'obtenció de l'etiqueta d'eficiència. Així es proposa aplicar un 80% de bonificació als locals o edificis amb etiqueta energètica classe A i d'un 50% a les de classe B. La aplicació de la bonificació estarà subjecta a la presentació de l'etiqueta de "Qualificació d'eficiència energètica" de l'edifici existent. - L'impost sobre els Bens Immobles (IBI) per la instal·lació de sistemes d'aprofitament d'energies renovables en immobles d'ús terciari. Així es proposa aplicar un 50% de bonificació sobre l'impost durant els 3 anys següents a la instal·lació. - L'impost sobre els Bens Immobles (IBI) segons la certificació energètica dels edificis. Així es proposa aplicar un 50% de bonificació als locals o edificis amb etiqueta energètica classe A i			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
d'un 25% a les de classe B. La aplicació de la bonificació estarà subjecta a la presentació de l'etiqueta de "Qualificació d'eficiència energètica" de l'edifici existent. La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això, juntament amb el canvi en la normativa i els impostos aplicables, ha comportat una disminució en el seu cost d'instal·lació i generació. En aquest sentit s'establiran protocols adequats per simplificar i agilitar l'execució dels projectes d'energia renovable i d'autoconsum i la seva connexió a les xarxes energètiques. Al municipi de Marratxí hi ha molt potencial d'implementar instal·lacions fotovoltaïques al polígon industrial. Actualment tenen un parc fotovoltaic de 3,2 MW i 3,72 en autoconsum a nivell industrial. No obstant això, es proposa estendre aquesta acció al sector serveis. Estalvi considerat: s'ha considerat que un 2% del sector serveis s'adherirà a aquesta mesura i que estimant la instal·lació de 4 mòduls (500Wp) tindriem una generació anual d'uns 1.300 kWh/any que es deixaran de consumir de xarxa. Inversió considerada: el cost anirà a càrrec d'aquelles empreses que instal·lin les plaques.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		- €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		-	1,30	1,01	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica al sector serveis. • Potència instal·lada en edificis del sector serveis d'energia solar fotovoltaica (kW). • Energia solar fotovoltaica produïda al sector serveis (kWh/any).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	21	NOM ACCIÓ	Promoure la instal·lació de captadors solars tèrmics i plaques solars a edificis i equipaments residencials			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Promote the installation of solar thermal sensors and solar panels in buildings and residential facilities			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A12	B19	C1
Àmbit actuació		Domèstic				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat		2
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Amb l'objectiu d'impulsar progressivament el consum d'energia renovable en el sector domèstic es proposa crear un conjunt de campanyes, ajuts econòmics, bonificacions fiscals i suport informatiu per part de l'ajuntament per així complir amb els objectius fixats a l'article 15.2 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019del 35% del consum d'energia renovable per a l'any 2030. La tecnologia solar tèrmica i fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això, juntament amb el canvi en la normativa i els impostos aplicables, ha comportat una disminució en el seu cost d'instal·lació i generació. En el cas de noves edificacions s'ha d'incorporar generació solar fotovoltaica per a autoconsum en les cobertes d'edificacions de superfície construïda superior a 5.000 m2, en planta superior a 1.000 m2, o en aquells en què es faci un canvi d'ús o reforma integral, amb l'excepció de si la coberta és de fibrociment. En aquest sentit s'establiran protocols adequats per simplificar i agilitar l'execució dels projectes d'energia renovable i d'autoconsum i la seva connexió a les xarxes energètiques. Estalvi considerat: es considera que es reduirà un 2% del consum elèctric del sector domèstic. Inversió considerada: es realitzaran xerrades amb un cost de 450 €.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2030
Cost inversió (€)		-		Període retorn (anys)		-
Cost no inversió (€)		4.500,00 €				
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		-	0,05		0,03	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Nombre de campanyes de promoció portades de terme • Grau d'abastament amb energies renovables respecte al total del sector domèstic i terciari • Consum energia tèrmica del sector domèstic (MWh/any)						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)				
ACCIÓ DE MITIGACIÓ								
Nº 22		NOM ACCIÓ		Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació				
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Including environmental criteria related to vehicles in tenders				
Àrea intervenció		Transport			Codi	A41	B47	C1
Àmbit actuació		Transport						
Tipus d'actuació		Mitigació				Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
Els plecs de contractació són l'eina què disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada. Per tant, la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació té per objectiu impulsar aquesta tipologia de vehicles en la flota de vehicles externs i reduir per tant el consum energètic i les emissions de CO2 municipals. Així, l'objectiu de la proposta es definir el conjunt de procediments i prescripcions tècniques a exigir als serveis externalitzats de l'Ajuntament, amb l'objectiu d'augmentar les prestacions dels serveis amb el mínim cost ambiental. Així es proposa exigir la incorporació de vehicles de compleixin amb els criteris ambientals més exigents pel que fa a emissions i consum energètic (que els vehicles funcionin amb biodièsel, gas natural comprimit o siguin vehicles híbrids o elèctrics, en la mesura del possible). A més, l'Ajuntament també podria exigir a l'empresa concessionària que acrediti la realització de cursos de conducció eficient per part de tots els conductors i emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats, par tal de poder fer un seguiment i portar un bon control. Estalvi considerat per l'acció: es considera que amb mesures d'aquest tipus, l'any 2020 el 60% dels vehicles de la flota municipal externalitzada seran eficients i consumiran un 10% menys que els actuals. L'any 2030 s'ha considerat que ho seran el 100% dels vehicles. Per tant, l'any 2020 representa un estalvi del 6% respecte el consum de l'any 2005 i l'any 2030 un 10%. No obstant això, no és possible quantificar aquesta mesura perquè no es compta amb informació específica de flota externalitzada. Inversió considerada: no es considera cap inversió associada a aquesta mesura, ja que consisteix en la incorporació de clàusules ambientals als plecs de contractació en el moment de la seva redacció.								
Departament i/o persona responsable de la implantació					Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		- €			Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €						
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)		
Marratxí		-		-		-		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Marratxí (Mallorca)
ACCIÓ DE MITIGACIÓ	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Nombre de contractes amb clàusules ambientals per al transport públic i municipal. • Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 23		NOM ACCIÓ		Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Replacing public lighting lamps for more efficient ones				
Àrea intervenció		Enllumenat públic		Codi	A21	B21	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Al municipi de Marratxí, l'enllumenat públic està dissenyat amb una majoria de làmpades de vapor de sodi -VSAP-, que representen el 82% del total de làmpades instal·lades. Cal destacar que el municipi ja està substituint progressivament làmpades de vapor de mercuri (VM) i Halogenurs metàl·lics (HM) per VSAP i LED. Actualment l'enllumenat públic compta amb 1.068 llums de tecnologia LED, i a l'octubre de 2019 està programada la substitució de 428 làmpades de VSAP a LED. Amb aquesta mesura es planteja la substitució progressiva de les làmpades de vapor de mercuri (VM) / halogenurs metàl·lics (HM) i VSAP per d'altres més eficients com són les làmpades de tecnologia LED, amb l'objectiu de arribar a la substitució del 100% de les làmpades per d'altres més eficients abans de l'1 de gener de 2025, per tal de donar compliment a la disposició addicional tercera de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019. L'adaptació progressiva de l'enllumenat al consum eficient s'ha de dur a terme amb criteris de reducció màxima de la contaminació lumínica respectant la normativa específica de protecció del medi nocturn. Per al compliment del que es disposa en aquesta acció, està previst que les administracions públiques competents impulsin programes de subvencions per a la substitució o l'adaptació de l'enllumenat públic. Estalvi considerat per l'acció: s'ha considerat que es substitueixen 104 làmpades de VM de 250W a LED 134W, 28 làmpades de VM de 125W a LED 40W, 6 làmpades de VM de 80W a LED 30W, 1.153 làmpades de VSAP de 70W a LED de 40W, 1.203 làmpades de VSAP de 100W a LED de 60W i 737 làmpades de VSAP de 150W a LED de 90W. Amb un règim de funcionament mitjà de 4.220 hores, s'obté un estalvi del 32% del consum de l'any 2017. Inversió considerada: es considera el material i la instal·lació de les lluminàries substituïdes, amb un cost de 250€ per lluminària.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		807.750,00 €		Període retorn (anys)		7,04	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Marratxí	780,32	-	606,70
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Nombre de lluminàries substituïdes. • Quantitat de lluminàries LED instal·lades respecte al total (%). • Consum d'energia de l'enllumenat públic (kWh/any). • Canvi en la irradiància (W / m2)			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 24		NOM ACCIÓ		Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic i semàfors			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Purchase of green energy certified in the public lighting and traffic lights boxes				
Àrea intervenció		Enllumenat públic		Codi	A23	B24	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Amb el nou marc regulador que va entrar en vigor el juliol 2009 desapareix el sistema de tarifes regulades per a potències superiors a 10 kW i els usuaris d'electricitat van passar al lliure mercat, on l'adquisició de l'energia elèctrica es pot realitzar a través d'una comercialitzadora i el preu del subministrament és el pactat lliurement entre les parts. En aquest context hi ha la possibilitat d'adquirir energia verda, de manera que el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte hivernacle. El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia, que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'Ordre Ministerial 1522/2007 de 24 de maig (BOE 131 de 1 juny 2007). La garantia d'origen assegura que un nombre de kWh d'energia elèctrica de la comercialitzadora es correspon amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable o cogeneració d'alta eficiència. L'Organisme responsable de la seva certificació és la Comissió Nacional de l'Energia i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat. En aquest sentit, la mesura contempla que l'Ajuntament prioritzi la compra d'energia verda amb certificat d'origen, exigint que tota l'energia que compra l'ens municipal sigui energia verda, mitjançant els plecs de contractació d'empresa comercialitzadora, donants així també compliment a l'article 68 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, garantint que els contractes de subministrament elèctric que licitin els ajuntaments siguin d'energia certificada d'origen 100% renovable. El municipi de Marratxí forma part a la federació d'Entitats Locals de les Illes Balears, que ha obert un procediment de contractació de subministraments energètics de procedència 100% renovable al qual el municipi s'ha adherit. Cal destacar que l'energia verda és emprada tant pels equipaments municipals com per l'enllumenat públic, però en la present acció únicament s'ha considerat l'estalvi d'emissions vinculades a l'enllumenat públic. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció no comporta una reducció del consum elèctric, tot i que les emissions de CO2 associades sí que es veuran reduïdes. Inversió considerada: no existeix cap inversió associada a la implementació d'aquesta acció.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	-	-	1.172,42
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Consum d'electricitat catalogada com a energia verda certificada (kWh/any) • Quantitat d'energia verda certificada adquirida respecte al total d'electricitat consumida pels àmbits que depenen de l'Ajuntament (%).			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	25	NOM ACCIÓ	Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Replacement of municipal vehicles powered by fossil fuels for electric vehicles				
Àrea intervenció		Transport	Codi	A42	B47	C1	
Àmbit actuació		Transport					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
La mobilitat de persones i de mercaderies està lligada a forts impactes com ara la congestió i les emissions de gasos contaminants. La combustió de la gasolina i del gasoil, combustibles dels que el transport terrestre en depèn gairebé en la totalitat, són gran emissors de GEH. Aquesta realitat, també associada als desplaçaments del personal de l'Ajuntament, genera la necessitat de definir i actuar en estratègies que ens permetin reduir l'impacte de la mobilitat creixent. Per donar compliment a la disposició addicional tercera de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, es proposa la substitució progressiva dels vehicles de propietat municipal per vehicles de baixes emissions, prioritzant la substitució dels vehicles més contaminants o que es trobin a finals de la seva vida útil. Així doncs, aconseguir que a partir de l'1 de gener de 2025 no hi circulin motocicletes i turismes dièsel, per complir a l'any 2050 que la totalitat dels vehicles de motor siguin lliures d'emissions. En aquest sentit, l'Ajuntament de Marratxí ja disposa de 1 vehicle elèctric, i amb aquesta mesura es proposa la substitució progressiva dels vehicles de propietat municipal per vehicles elèctrics. En concret es proposa la substitució de 6 furgonetes petites i 3 grosses amb gasoil per vehicles elèctrics. Es recomana però fer una substitució progressiva dels vehicles municipals antics, prioritzant la substitució d'aquells més contaminants o que es trobin a finals de la seva vida útil. Cal destacar que a Marratxí s'ha planejat augmentar la flota i no s'està contemplant la substitució del 100% dels vehicles. Addicionalment s'està aprovant un nou contracte de lloguer, en el qual se sol·liciten vehicles híbrids per a la policia. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi en les emissions del 100%, ja que l'electricitat consumida provindrà de la compra d'energia verda realitzada per l'Ajuntament Inversió considerada: al tractar-se d'una substitució per fi de vida d'un vehicle existent, el cost considerat és el sobrecost que pugui tenir el més eficient front el que ho és menys, uns 5.000 € per vehicle.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització		2022
Cost inversió (€)		50.043,06 €		Període retorn (anys)		0,59	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		736,62		-		196,25	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Marratxí (Mallorca)
ACCIÓ DE MITIGACIÓ	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Nombre de vehicles de la flota municipal renovats per uns altres més eficients. • Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	26	NOM ACCIÓ	Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Mobility plan at the municipal scale				
Àrea intervenció		Transport		Codi	A47	B46	C1
Àmbit actuació		Transport					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
L'Ajuntament de Marratxí disposa d'un Pla de Mobilitat Urbana, que té per objecte establir els principis i objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies al municipi. El PMU es dirigeix a la sostenibilitat i la seguretat i vol determinar els instruments necessaris perquè la societat assoleixi aquests objectius garantint a tots els ciutadans una accessibilitat amb mitjans sostenibles. L'objecte del Pla és per tant la configuració de les estratègies de mobilitat sostenible al municipi de Marratxí. Tal i com s'indica en l'article 60 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, s'hauran d'aprovar i fomentar els plans i projectes orientats a potenciar el model de transport públic, col·lectiu i intermodal, que redueixin l'ús del vehicle privat i promoguin altres formes de transport sostenible, sense emissions de gasos amb efecte hivernacle. Els objectius del PMU del municipi de Marratxí són: - Minimitzar la distància mitjana dels desplaçaments. - Traspassar desplaçaments als mitjans més sostenibles. - Reduir els costos dels sistema de transport. - Moderar el consum energètic. - Reduir les emissions de CO2. - Reduir la contaminació atmosfèrica per NOx i PM10. - Reducció de l'accidentalitat. - Promoció de l'ús de la bicicles i vehicles compartits Les principals accions implementades o en procés d'implementació són: - Increment dels quilòmetres de carril bici (4 km fets, 1 km previst i es faran 15 km més, amb un total de 20km de carril bici) - Carrils per peatons (4 km fets en paral·lel al carril bici, 1 km més previst) - Pàrquing de bicicletes - Conveni amb Palma EMT per donar cobertura a 2 nuclis més							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
- Peatonalització d'algunes zones i millora de l'accessibilitat. - Recarrega gratuïta pels vehicles elèctrics. Estalvi considerat: Amb la implementació de les mesures concretes, el PMU de Marratxí preveu una reducció de les emissions del 20% l'any 2030, respecte a les emissions de 2017. Inversió considerada: No es considera inversió addicional perquè el PMU ja està redactat i les mesures estan en procés d'implementació.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2022
Cost inversió (€)		0,00 €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		- €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		61.936,16	-	16.117,83	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre d'accions incloses en el PMUS executades. • Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 27		NOM ACCIÓ		Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Efficient renovation of the municipality's mobile park and energy diversification in the sector				
Àrea intervenció		Transport		Codi	A41	B410	C1
Àmbit actuació		Transport					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
El parc mòbil de vehicles del municipi es caracteritza per fer un ús majoritari de combustibles fòssils i amb un valor d'emissió mig de 207,71 g CO2/km per l'any 2005. Aquesta situació es veurà substancialment modificada en els pròxims anys, fruit de la creació d'un marc favorable a la incorporació d'energies no convencionals en el sector del transport (vehicles híbrids, elèctrics, gas natural liquat, hidrogen, etc.) i de la millora en l'eficiència energètica dels motors dels vehicles del mercat, que faran que el parc mòbil es renovi per vehicles accionats per sistemes 100% renovables (elèctric-solar, hidrogen, etc.), híbrids o vehicles de combustió fòssil altament eficient amb valors d'emissió per sota dels 120 g CO2/km. La Declaració de París sobre la mobilitat elèctrica i el canvi climàtic, fa una crida per prendre mesures conjuntes d'electrificació del transport sostenible. Entre els objectius de la Declaració s'estableix que al menys un 20% dels vehicles de carretera operin amb energia elèctrica el 2030. Aquesta acció estarà recolzada per l'impuls de la millora en l'eficiència energètica del parc de vehicles mitjançant incentius econòmics i administratius per a la seva conversió o substitució per alternatives no contaminants. Davant d'aquest escenari, s'ha definit un escenari moderat i realista del futur parc mòbil del municipi i s'han estimat les seves emissions, en base a l'evolució en pes de cada tecnologia en el parc de turismes de les Illes Balears, definides al Pla Director Sectorial de Mobilitat de les Illes Balears 2018 - 2026. Amb aquest escenari moderat, s'ha obtingut un valor d'emissió mig de 200 g CO2/Km a l'any 2005, 184 g CO2/Km per l'any 2017 i de 156 g CO2/Km pel 2025. També s'haurà d'incloure la millora en l'eficiència energètica del parc de vehicles mitjançant incentius econòmics i administratius per a la seva conversió o substitució per alternatives no contaminants, tal i com s'indica en l'article 60.2b de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019. Estalvi considerat: amb l'escenari definit, es considera que es pot assolir un estalvi del 35% en les emissions del parc de turismes dels municipis abans del 2030. Inversió considerada: aquesta es tracta d'una acció indirecta i per tant els costos no recauen directament sobre els pressupostos municipals, sinó del sector privat.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2017	Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	99.903,76	-	26.099,66
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
• Nombre de campanyes de foment de combustibles alternatius realitzades. • Nombre de matriculacions anuals de vehicles que utilitzen combustibles alternatius. • Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any). • Emissions del transport privat i comercial (tCO2).			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	28	NOM ACCIÓ	Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Installation of electrical supply points for vehicles				
Àrea intervenció		Transport		Codi	A42	B45	C1
Àmbit actuació		Transport					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Es proposa la implantació d'un sistema municipal de recàrrega d'accés públic per a vehicles elèctrics. Amb aquesta mesura es pretén promoure l'adquisició progressiva d'aquest tipus de vehicles entre la població, reduint així les emissions de CO2 associades al transport privat municipal. Per tal de complir els objectius de la disposició addicional tercera de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, s'han d'instal·lar 1.000 punts de recàrrega de vehicles elèctrics d'accés públic abans de l'1 de gener de 2025 a les Illes Balears. Així mateix, s'ha de planificar el desenvolupament d'una xarxa de punts de recàrrega de combustibles alternatius d'origen no fòssil, la combustió dels quals no produeixi emissions de gasos amb efecte hivernacle. Concretament, tots els aparcaments d'edificis no residencials amb més de 40 places d'estacionament hauran de disposar almenys d'un punt de recàrrega de vehicle elèctric per cada 40 places. Pel que fa als aparcaments a edificis no residencials de nova construcció o on es realitzi una reforma integral i amb més de 10 places d'estacionament, hauran de disposar d'almenys un punt de recàrrega de vehicle elèctric. Una alternativa per a la implementació d'aquesta mesura és treure a concurs públic la instal·lació dels punts de recàrrega per als vehicles elèctrics, fent una concessió per a la gestió i explotació de la instal·lació. Així doncs, es cediran espais públics per tal que l'empresa concessionària dugui a terme la inversió, amortitzada amb els beneficis de l'explotació. Addicionalment, l'ajuntament haurà de reservar places per a ús exclusiu de vehicles lliures d'emissions en les vies públiques i en els aparcaments públics de la seva titularitat, qualsevol que en sigui la forma de gestió. També s'haurà d'instar, si escau, mesures oportunes perquè l'empresa concessionària s'adapti a aquesta obligació. En la mesura del possible, seria interessant que els punts de recàrrega s'alimentessin d'electricitat generada a partir d'energies renovables. Actualment el municipi disposa de 4 punts de recàrrega (subvencionats), i 1 es troba en fase de construcció. Estalvi considerat: Amb aquesta acció es considera que un 10% de la flota de vehicles privats del municipi són elèctrics. Inversió considerada: En aquest cas es considera que la inversió no recaurà sobre els pressupostos municipals.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2022
Cost inversió (€)		50.000,00 €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		- €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí		23.057,02	-		7.213,89
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de punts de recàrrega de vehicle elèctric. • Nombre de vehicles elèctrics en el municipi. • Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	29	NOM ACCIÓ	Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Tax reduction for low emission vehicles				
Àrea intervenció		Transport		Codi	A41	B43	C1
Àmbit actuació		Transport					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Donat que els vehicles a motor són una de les primeres causes de contaminació als municipis, aquesta mesura planteja bonificar la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) en funció de les emissions de CO2 del vehicle amb la finalitat d'introduir criteris ambientals en l'impost i impulsar la compra de vehicles més sostenibles per part dels ciutadans i empreses. L'Impost sobre Vehicles de Tracció Mecànica (IVTM), més conegut com l'impost de circulació, és un import d'àmbit local que grava la titularitat dels vehicles aptes per circular per les vies públiques. Actualment, la quota a satisfer es fixa en funció de la potència del vehicle, sense considerar cap indicador d'impacte ambiental. Actualment, l'ajuntament de Marratxí beneficia els vehicles elèctrics i híbrids, eximint-los del pagament d'impostos. També es poden contemplar penalitzacions econòmiques als vehicles contaminants en forma d'increments del 20% per als vehicles amb emissions iguals o superiors als 300 g CO2/km, així com eliminar les bonificacions dels vehicles amb una antiguitat mínima de 25 anys. Estalvi considerat: No es considera cap estalvi associat a aquesta acció, tot i que es considera una acció molt important per fomentar l'ús del vehicle elèctric i la renovació eficient del parc mòbil del municipi. Inversió considerada: es considera que la inversió no recaurà sobre els pressupostos municipals ja que l'Ajuntament només té la tasca d'actualitzar l'ordenança.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2019		Data finalització	2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre de vehicles amb reducció de l'IVTM • Consum d'energia del sector transport(MWh/any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 30		NOM ACCIÓ		Creació d'aparcaments d'enllaç a les afores			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Creation of link parking on the outskirts			
Àrea intervenció		Transport		Codi	A43	B41	C1
Àmbit actuació		Transport					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		2
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Es proposa la creació aparcaments d'enllaç. Aquest és un aparcament d'intercanvi per a automòbils situats a la perifèria de les ciutats i vinculades a una estació de transport públic i la fi de les quals és encoratjar als conductors a estacionar el seu vehicle privat i accedir al centre de la ciutat mitjançant el transbord al transport públic. Aquest tipus d'aparcaments es construeixen propers a estacions d'autobús o ferrocarril, constituint-se com intercanviadors que fomenten la intermodalitat entre el transport privat i el transport col·lectiu. En general solen ésser aparcaments gratuïts i pensats per als usuaris. Així mateix, permeten donar solució a les dificultats i cost que suposen l'accés dels automobilistes al centre urbà de les ciutats atès que eviten als usuaris la tensió de conduir per zones congestionades pel trànsit i enfrontar-se al cost que suposa, tant monetari com de temps, la recerca d'aparcament en aquests espais. Segons l'article 53 i 65 de la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, s'han de cobrir amb plaques solars de generació fotovoltaica els espais destinats a les places d'estacionament de tots els aparcaments de titularitat pública en sòl urbà ubicats en superfície que ocupin una àrea total superior a 1.000 metres quadrats, i a demés aquests aparcaments han de reservar places per a ús exclusiu de vehicles lliures d'emissions. En el cas que aquests es situïn en edificis no residencials amb més de 40 places d'estacionament han de disposar almenys d'un punt de recàrrega de vehicle elèctric per cada 40 places, o en el cas d'aparcaments a edificis no residencials de nova construcció o on es realitzi una reforma integral i amb més de 10 places d'estacionament, han de disposar d'almenys un punt de recàrrega de vehicle elèctric. Estalvi considerat: Es considera que hi haurà una ocupació del 40% del aparcament i que els turismes s'estalviaran un 10% del total anual d'emissions.							
Departament i/o persona responsable de la implantació					Marratxí		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		0,00 €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)		
Marratxí		30,58	-		7,96		
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre d'aparcaments d'enllac a les afores							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Marratxí (Mallorca)
ACCIÓ DE MITIGACIÓ	
Consum energètic del sector transport (kWh/any)	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de			Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	31	NOM ACCIÓ	Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Specific campaigns to increase the percentage of selective collection			
Àrea intervenció		Altres	Codi	A72	B71	C1
Àmbit actuació		Residus				
Tipus d'actuació		Mitigació	Prioritat		1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Els resultats de la recollida selectiva del municipi han anat millorant al llarg dels anys, fruit dels esforços dels ciutadans i les campanyes de sensibilització realitzades per part de l'Ajuntament i la resta d'administracions. Tanmateix cal continuar en aquesta línia i millorar els percentatges de recollida selectiva i prioritzar l'estratègia de residu zero. El context de la gestió de residus ha patit canvis significatius en els darrers anys que requereixen una revisió profunda de la planificació. L'entrada en vigor de la Directiva 2018/851 que modifica la 2008/98/CE sobre residus, i de la Llei 22/2011, de residus i sòls contaminats, ha suposat l'establiment de nous objectius i criteris de gestió que els programes sectorials han de consolidar i reforçar. Els objectius estratègics que vehiculen la prevenció i la gestió dels residus a les Illes Balears són els següents: a) L'avaluació de les emissions derivades de la gestió dels residus. b) L'aplicació de la jerarquia següent pel que fa a les opcions de gestió de residus: la prevenció, la preparació per a la reutilització, el reciclatge, la valorització energètica o qualsevol altre tipus de valorització i, finalment, l'eliminació. c) La recollida selectiva, l'aprofitament de la matèria orgànica i la valorització material d'aquesta a través de la digestió anaeròbica i el compostatge, per evitar-ne la deposició en abocadors. En la mesura que sigui possible, es promourà la transformació de biogàs en biometà i la seva injecció a la xarxa. d) La reducció significativa de l'eliminació dels residus, com també la incorporació de mesures de reducció o recollida d'emissions dels abocadors i l'ús de combustible procedent de residus. e) La substitució de matèries primeres per subproductes o materials procedents de la valorització material de residus, per afavorir la creació d'una economia circular i la reducció d'emissions derivades de l'extracció i transformació de matèries primeres. f) L'adopció de mesures en l'àmbit de la construcció per reduir els residus derivats d'aquesta activitat, i en concret dirigides a potenciar la reducció de la demanda d'àrids i a fomentar la reutilització i el reciclatge dels materials de construcció. Els objectius específics respecte els residus de procedència municipal per a l'any 2030 són els següents: - Reduir en un 20% els residus generats respecte el 2010.						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
- Incrementar la recollida selectiva bruta dels residus municipals fins un nivell mínim del 65% respecte els residus generats. - Assolir, en conjunt, com a mínim el 65% en pes de residus domèstics i comercials destinats a preparació per a la reutilització i el reciclatge per a les fraccions paper, metalls, vidre, plàstic, biorresidus i altres fraccions reciclables. - Reciclar el 75% dels envasos abans de l'any 2030. Per altra banda, la Directiva Europea del 30 de maig del 2018 estableix uns objectius de reutilització i reciclatge de residus municipals de com a mínim el 55% en pes per l'any 2025, del 60% pel 2030 i del 65% pel 2035. Per tant, es proposa que l'Ajuntament continuï fent el seguiment dels resultats de la recollida selectiva de residus, i en base als mateixos es desenvolupin actuacions concretes per a seguir millorant la recollida, conjuntament amb l'empresa encarregada de la gestió de residus municipals. A més, anualment es proposa desenvolupar una campanya per a reforçar la recollida selectiva de residus. Per altra banda, l'ajuntament fomentarà a través de campanyes de sensibilització la generació i el consum de biocombustibles a partir del tractament d'aigües residuals i la reutilització d'olis d'ús domèstic i industrial, dels residus i de les restes d'origen orgànic. Cal destacar que dins de les mesures per evitar la producció de residus a Marratxí, s'ha plantejat la iniciativa de prohibir els gots i plats plàstics a partir de l'any 2021 Estalvi considerat: amb la realització de campanyes per incrementar el percentatge de la recollida selectiva es considera un estalvi de 2.085 tones de CO2, considerant que s'assoliran els objectius marcats legislativament.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí	
Termini	Curt termini	Data inici	2021	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		4.950,00 €			
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)
Marratxí		-	-		2.084,77
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
Nombre de campanyes portades a terme Percentatge de residus recollits de forma selectiva					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	32	NOM ACCIÓ		Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Implementation of the collection of the organic fraction in the municipality					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
L'objectiu de la mesura és incrementar el percentatge de recollida de la fracció orgànica dels residus municipals (FORM) i assolir així els objectius establerts a la llei de residus de les Illes Balears per l'any i la Directiva Europea per l'any 2030. L'objectiu de la mesura és implantar la recollida de la fracció orgànica dels residus municipals (FORM) i assolir així els objectius establerts a la llei de residus de les Illes Balears per l'any i la Directiva Europea per l'any 2030. A demés, la recollida de matèria orgànica serà obligatòria a partir de l'any 2020. L'acció s'implantarà a curt termini i consistirà en la implantació de la recollida selectiva de la FORM a tota la població. Estalvi considerat: s'ha considerat que sense la implementació de l'acció, tota la matèria orgànica s'hagués abocat al rebuig i s'ha aplicat el factor d'emissió corresponent al seu tractament. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió específica per part de l'Ajuntament.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
- Nombre de campanyes portades a terme - Percentatge de fracció orgànica recollida de forma selectiva							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	33	NOM ACCIÓ	Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			implementation of the 'door-to-door' waste collection system of the domestic and tertiary sectors				
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
La recollida selectiva porta a porta (PaP) consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. D'altra banda, els models de recollida PaP permeten identificar el generador i per tant possibiliten la implantació de sistemes de fiscalització més justos com són els de pagament per generació (per exemple, pagament per bossa o pagament per bujol). El municipi de Marratxí implantarà el sistema de recollida porta a porta de manera progressiva en el nou contracte de recollida de residus. Es considera que l'estalvi d'emissions assolit amb aquesta acció ja es troba inclòs en les accions anteriors per tal de no duplicar estalvis.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Mig termini	Data inici	2023		Data finalització		2026
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)	
Marratxí		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre de campanyes portades a terme • Percentatge de residus recollits de forma selectiva							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	34	NOM ACCIÓ		Incrementar la recollida de fraccions minoritàries			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Increase the collection of minority fractions of waste			
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Les fraccions minoritàries són les petites fraccions de diferents fluxos residuals principals que ha anat adquirint rellevància en la composició dels residus. Entre ells destaquen els voluminosos, RAEE, tèxtils, tèxtils sanitaris i runes. Els residus voluminosos esdevenen una fracció dels residus urbans amb característiques de pes i/o volum especials. Aquests residus són, per exemple, matalassos, catifes, mobles, trastos vells i electrodomèstics de grans dimensions. Els residus especials són aquells que no poden gestionar-se com a residus ordinaris sinó que requereixen un tractament especial per evitar efectes perjudicials en l'entorn o en la salut de les persones. Entren dins d'aquest grup els dissolvents, pesticides, piles, fluorescents, bombetes, olis minerals, radiografies, pneumàtics. La recollida segregada d'aquest tipus de residus permet revaloritzar els diferents components, alhora que s'evita que els metalls pesants i altres materials que els conformen, arribin a contaminar l'entorn. Al municipi de Marratxí la recollida d'aquests tipus de residus es realitza normalment en la deixalleria mòbil pels residus especials (piles, fluorescents, càpsules de cafè, etc.), i a través dels contenidors de tèxtil. Es proposa fer campanyes periòdiques per fomentar la recollida de fraccions minoritàries i l'ús de les deixalleries municipals. D'aquesta manera, es vol arribar directament a la ciutadania per tal que es conscienciï sobre la importància de la recollida d'aquests residus. Aquestes campanyes i xerrades es poden dur a terme, per exemple, durant la setmana Europea de la Prevenció de Residus. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió específica per part de l'Ajuntament.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre de campanyes portades a terme • Percentatge de residus recollits de forma selectiva							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 35		NOM ACCIÓ		Foment del consum de productes de proximitat i d'agricultura ecològica			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Promotion of the consumption of products of proximity and organic farming			
Àrea intervenció		Altres		Codi	A18	B11	C1
Àmbit actuació		Domèstic					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		3
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
L'agricultura és un dels majors emissors de GEH degut, en gran mesura, al transport dels aliments. Per aquest motiu és important promoure el consum de productes de proximitat existents al territori, que siguin de temporada i millor si són d'agricultura ecològica. Amb aquestes mesures també es reactiva l'economia local. Així es proposa fomentar, des de l'Ajuntament, el consum de productes locals i de temporada. Algunes de les mesures a portar a terme seran: - Establiment d'un logotip per als productes d'agricultura ecològica del territori. - Fer d'interlocutor entre les escoles i els pagesos ecològics locals per introduir aliments ecològics locals en el menú dels menuts. - Realitzar cursos d'agricultura ecològica dirigit als pagesos o la ciutadania - Realitzar campanyes periòdiques sobre d'importància del consum de productes locals i de temporada, que a més tindran beneficis sobre l'economia local. - Promoció de mercats de productes locals al municipi. Amb aquesta mesura també es fomenta la preservació dels espais naturals i de la biodiversitat local, així com dels sistemes de producció menys intensius en l'ús de recursos que es preveuen més escassos com a conseqüència del canvi climàtic, com ara l'aigua. Cal destacar que l'ajuntament de Marratxí ja està projectant la integració de la seva campanya d'Eco-comerç amb la fundació Rezero Estalvi considerat: no s'ha considerat cap estalvi associat a aquesta mesura. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 1.500 € per la elaboració d'una campanya informativa, tot i que dependrà molt de la complexitat de la mateixa. En el cas de xerrades, aquestes tindran un cost de 450 €.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Mig termini	Data inici	2023	Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		3.150,00 €					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	-	-	-
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
• Nombre de campanyes portades a terme			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 36		NOM ACCIÓ		Implantació del compostatge casolà o comunitari			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Promotion of home or community composting			
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		2
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. El compostatge és un procés natural de transformació de les restes orgàniques en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sòl. Amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana deixa de produir uns 1.200 kg de residus orgànics a l'any, tenint en compte les restes del jardí com ara la poda o la gespa. Amb el compostatge casolà es redueixen els residus destinats a l'abocador, es disminueix l'ús de fertilitzants químics i les llars poden disposar d'un adob de qualitat. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment del procés de compostatge. També es pot plantejar el compostatge comunitari. En aquest cas els compostadors s'instal·larien en zones verdes i l'aportació de residus orgànics seria col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. També existeix la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari, i fomentar així l'adhesió de les llars a l'iniciativa. Al municipi de Marratxí aquesta acció ja es realitza en el sector domèstic, i es planteja ampliar-la en els comerços. Estalvi considerat: s'ha considerat que un 25% de la població farà autocompostatge a la seva llar o comunitat. Això suposarà un estalvi de 11,75 t CO2/any. Inversió considerada: s'ha considerat un cost de 2.000 € per l'elaboració i disseny de comunicats en forma de notícies per penjar a la web de l'ajuntament. S'ha considerat aproximadament un comunicat mensual.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		2.000,00 €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		€					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	-	-	11,75
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 37	NOM ACCIÓ		Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Implantation of a weighing system and door-to-door collection to large producers					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat	2	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA Les activitats econòmiques, els comerços i els serveis són generadors de residus que s'assimilen dins dels residus municipals, com ara vidre, envasos, paper i cartró i la fracció orgànica. Alguns es generen en grans quantitats, per això sovint aquests generadors s'anomenen grans productors. En qualsevol cas, tots tenen l'obligació de fer la separació selectiva de totes les fraccions. Cal determinar la generació de residus per a cadascuna de les fraccions, el que permetrà saber quins establiments es consideren grans productors i quins es poden assimilar a generació domèstica. Avaluar la necessitat de contenidors propis (en cas de segregació i individualització de l'aportació) i dimensionar el equip de recollida. Es proposa doncs una recollida segregada porta a porta per a grans productors (fracció orgànica, resta i paper i cartró) per assegurar la correcta separació de selectiva de totes les fraccions per part dels grans productors, el que ajudarà a reduir les emissions del municipi en aquest àmbit. Implantar un sistema de pesatge (pagament per generació) als grans productors, on per tant cal que els vehicles de recollida han d'estar equipats amb el sistema de pesatge integrat de contenidors. Per assegurar l'èxit de l'acció cal realitzar un seguiment, monitorització dels grans productors i valorar-ne la sanció.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022		
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		- €					
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO₂ prevista: (t/CO₂any)		
Marratxí	-		-		-		
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Percentage de residus recollits de forma selectiva a grans productors							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	38	NOM ACCIÓ	Establir un programa de reutilització i reparació				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Establish a reuse and repair program				
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		3
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Tenint en compte el principi que un objecte reutilitzat o reparat equival a la prevenció d'un residu, la reutilització suposa i reparació suposa, en la majoria dels casos, reduccions en el consum de matèries primeres i energia i, per tant, estalvis rellevants de les emissions relacionades. Segons dades de la calculadora d'AERESS (Asociación Española de Recuperadores de Economía Social y Solidaria) (http://www.reutilizayevitaco2.aeress.org/), la reutilització d'uns pantalons texans poden evitar 5,41 kg de CO2eq, un sofà 90,14 kg CO2eq, una joguina 11,73 kg CO2eq, i un frigorífic fins a 267 kg CO2eq. Aquesta acció pretén conscienciar la ciutadania sobre la necessitat de prevenir els residus. Per fer-ho, es proposa distribuir entre els comerços, centres de segona mà i altres locals o equipaments municipals, cartells amb les dades sobre les quantitats de residus evitats en aquell centre de reutilització o a la botiga per conscienciar el públic de les quantitats de residus que generem diàriament i oferir consells que permetin reduir-los. D'aquesta manera, es vol arribar directament a la ciutadania per tal que es conscienciï sobre la importància de la reutilització i la reparació. En els cartells i en els tallers que es poden realitzar puntualment (per exemple, durant la setmana Europea de la Prevenció de Residus, que al 2019 serà del 16 al 24 de novembre) es vol fer entendre als consumidors que en el seu dia a dia poden prevenir els seus residus reparant articles espatllats, donant els vestits que ja no utilitzin, els llibres o els objectes i mobles que ja no vulguin. També es poden organitzar concursos de reutilització creativa per buscar noves funcions a coses usades o realitzar un mercat d'intercanvi al municipi, de llibres, roba, joguines, on es mesuri el nombre de peces intercanviades. Pel que fa a la primera llei de residus de les illes balears. S'estableix, així mateix, avançant-se als objectius europeus, que, abans de 2025, un 3 % dels residus domèstics gestionats es preparin per reutilitzar-los, prioritàriament amb la intervenció d'entitats de caire social, i que aquest percentatge arribi al 5 % l'any 2030. Estalvi considerat: Es considera que al municipi es reutilitza o repara 1 llibre, 1 joguina i 1 parell de sabates per habitant, el que comporta un estalvi de X tones de CO2 en un any. Inversió considerada: l'ajuntament té el cost de difondre la informació i fer la campanya. S'estima un cost de 1.500 €/campanya incloent els següents costos: material divulgatiu (díptics i cartelleria) i punts informatius a llocs amb elevada afluència de gent.							
Departament i/o persona responsable de la implantació					Marratxí		
Termini	Llarg termini	Data inici	2027	Data finalització	2030		
Cost inversió (€)		1.500,00 €		Període retorn (anys)		-	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Cost no inversió (€)	- €		
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)	Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)	Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)
Marratxí	-	-	641,43
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
• Nombre de campanyes portades a terme • Percentatge de residus reutilitzats o reparats			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	39	NOM ACCIÓ	Optimització de les rutes de recollida de residus per tal de reduir recorreguts				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Optimization of the waste collection routes in order to reduce routes				
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		Residus					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		2
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Els resultats dels sistemes tradicionals de recollida de residus han arribat a un llindar pel que fa la participació ciutadana i els nivells de recollida selectiva. Els reptes que plantegen els nous objectius europeus requereixen de l'aplicació de nous instruments per tal de superar aquests llindars. Els sistemes de recollida porta a porta, que ja han demostrat reduir l'anonimat del usuaris i potenciar la seva col·laboració, són una de les opcions, però també comencen a aparèixer nous sistemes que permeten fer un seguiment dels usuaris i de les seves pràctiques de gestió, tant en models porta a porta com en sistemes en contenidors. Aquests sistemes, a més, permeten anar un pas més enllà. Des de l'ajuntament de Marratxí es planteja que aquesta acció pot anar lligada amb l'expansió de la prova pilot relativa als sensors en els contenidors per mesurar el percentatge d'ompliment. Addicionalment, cal destacar que ja s'estan considerant mesures en els nous plecs de contractació del servei. Estalvi considerat: Es considera que l'estalvi d'emissions assolit amb aquesta acció ja es troba inclòs en altres acciones de residus, per tal de no duplicar estalvis.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Marratxí			
Termini	Llarg termini	Data inici	2027	Data finalització		2030	
Cost inversió (€)		0,00 €		Període retorn (anys)		0,0	
Cost no inversió (€)		0,00 €					
Font energètica		Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO ₂ prevista: (t/CO ₂ any)	
Marratxí		0,00		0,00		0,00	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre de rutes optimitzades • Consum combustibles flota recollida de residus							
OBSERVACIONS							

2.13. Cronograma

A continuació es mostra el calendari d'implementació de les accions de mitigació.

Taula 18. Cronograma de les accions de mitigació fins el 2030.

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monitorització del consum energètic dels equipaments												
Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals												
Canvi aparells climatització per altres de més eficients												
Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals												
Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals												
Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles i/o en altres equipaments municipals												
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a L'Ajuntament												
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Camp de Futbol												
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CEIP Blanquerna												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CP Costa i Llobera												
Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals												
Realització d'auditories energètiques per als edificis municipals												
Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals												
Aïllament de finestres i portes												
Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari												
Promoure l'adhesió de les empreses al projecte "Green Commerce"												
Campanyes de sensibilització adreçades a la ciutadania vinculades amb la renovació de bombetes, electrodomèstics, millora dels aïllaments i compra d'energia verda												
Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges o la implantació d'energies renovables als habitatges												
Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum												
Fomentar la implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques per a autoconsum instantani a les activitats econòmiques amb sostre disponible mitjançant bonificacions fiscals												
Promoure la instal·lació de captadors solars tèrmics i plaques solars a edificis i equipaments residencials												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació												
Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients												
Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic i semàfors												
Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics												
Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi												
Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector												
Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles												
Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)												
Creació d'aparcaments d'enllaç a les afores												
Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva												
Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi												
Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari												
Incrementar la recollida de fraccions minoritàries												

Acció	Anteriors a											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Foment del consum de productes de proximitat i d'agricultura ecològica												
Implantació del compostatge casolà o comunitari												
Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors												
Establir un programa de reutilització i reparació												
Optimització de les rutes de recollida de residus per tal de reduir recorreguts												

Font: elaboració pròpia.

2.14. Finançament potencial de les actuacions

El pla de finançament valora les possibles fonts de finançament per a cada acció, tenint consideració els diversos aspectes econòmics de l'acció (el cost d'inversió privat, cost de l'Ajuntament, període d'amortització, etc.). La taula següent mostra les possibles vies de finançament per a cada acció.

Taula 19. Possibles vies de finançament de les accions de mitigació.

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Monitorització del consum energètic dels equipaments			X													
Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals			X													
Canvi aparells climatització per altres de més eficients																
Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals			X													

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals																
Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles i/o en altres equipaments municipals																
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a L'Ajuntament			X													
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Camp de Futbol			X													
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CEIP Blanquerna			X													
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CP Costa i Llobera			X													

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals																
Realització d'auditories energètiques per als edificis municipals			X													
Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals														X		
Aïllament de finestres i portes																
Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari			X		X			X								
Promoure l'adhesió de les empreses al projecte "Green Commerce"					X									X		

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Campanyes de sensibilització adreçades a la ciutadania vinculades amb la renovació de bombetes, electrodomèstics, millora dels aïllaments i compra d'energia verda			X					X						X		
Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges o la implantació d'energies renovables als habitatges																
Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum			X		X											
Fomentar la implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques per a autoconsum instantani a les activitats econòmiques amb sostre disponible mitjançant bonificacions fiscals																

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Promoure la instal·lació de captadors solars tèrmics i plaques solars a edificis i equipaments residencials					X											
Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació															X	
Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients			X		X											
Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic i semàfors																
Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics			X					X								
Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi			X													
Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector			X					X								

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles			X					X								
Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)														X		
Creació d'aparcaments d'enllaç a les afores			X													
Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva								X								
Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi								X								
Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari								X								
Incrementar la recollida de fraccions minoritàries								X								

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM /PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Foment del consum de productes de proximitat i d'agricultura ecològica																
Implantació del compostatge casolà o comunitari								X								
Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors																
Establir un programa de reutilització i reparació																
Optimització de les rutes de recollida de residus per tal de reduir recorreguts								X								

Font: elaboració pròpia.

3. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

3.1. Organització de l'ajuntament, capacitat d'actuació del municipi, recursos i serveis disponibles

En els següents apartats es descriuen els recursos disponibles al municipi per poder fer front als possibles impactes derivats del canvi climàtic i prevenir-los. Així, en funció d'aquests recursos, la capacitat d'adaptació del municipi al canvi climàtic variarà.

3.1.1. Serveis d'emergència i protecció civil

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 d'altres plans.

Per fer front a les adversitats meteorològiques i naturals es necessiten plans d'emergència. Aquests ens serviran per avaluar la capacitat adaptativa en front dels riscos que es derivin del canvi climàtic.

El municipi de Marratxí forma part dels següents plans d'emergència a nivell autonòmic:

- INFOBAL: Pla especial d'emergències davant el risc d'incendis.
- INUNBAL: Pla especial per fer front al risc d'inundacions.
- METEOBAL: Pla especial per fer front al risc de fenòmens meteorològics adversos
- PLATERBAL: Pla Territorial de Protecció Civil de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears

A continuació es mostren els plans d'emergència municipal. La seva consulta, permet identificar les mesures planificades en matèria d'adaptació i el seu grau d'implantació actual.

Taula 20. Plans d'emergència i protecció civil del municipi.

Tipus de risc	Nivell	Pla municipal
Pla Municipal de Prevenció i Autoprotecció davant el risc d'Incendis Forestals	Baix	No
Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'Inundacions	Baix	No

Font: Plans de les Illes Balears.

Finalment, per que fa als Bombers de Mallorca, aquests compten amb vuit parcs que donen cobertura als 52 municipis de la part forana. Aquests parcs serveixen a una extensió total de 3.432 km² i a una població d'uns 450.000 habitants durant l'hivern i fins

a 1.000.000 de persones a l'estiu, amb un temps mig de resposta aproximat de 15 minuts. El municipi de Marratxí està dins l'àmbit territorial del Parc de Bombers de Lluçmajor/Calvià.

3.1.2. Servei de salut

Centres d'atenció primària

El municipi de Marratxí compta amb tres Unitats Bàsiques de Salut, i a més a més, el seu hospital de referència és l'Hospital comarcal d'Inca.

Servei d'ambulàncies i emergències

El Servei d'Emergències de les Illes Balears (SEIB112) unifica i organitza tots els recursos disponibles per afrontar qualsevol situació. Per fer-ho coordina la totalitat dels organismes i cossos d'emergència mèdica, seguretat pública, extinció d'incendis, salvament i rescat o els mitjans d'empreses privades que siguin necessaris.

Farmàcies

El municipi disposa de 8 farmàcies.

3.2. Gestió municipal de l'aigua

L'àrea mediterrània serà una de les zones del món més afectades pel canvi climàtic. Tots els models de predicció més recents coincideixen a apuntar que el clima, en aquesta regió, esdevindrà al llarg d'aquest segle més càlid i més sec que el clima actual, plourà menys i farà força calor, sobretot a l'estiu, i això reduirà la disponibilitat d'aigua.

Davant aquesta previsió de futur, s'analitza el consum de l'aigua a escala municipal i de l'Ajuntament amb l'objectiu d'identificar accions d'adaptació davant el canvi climàtic.

3.2.1. A escala municipal

El subministrament de l'aigua potable d'ús domèstic al municipi es realitza de manera indirecta a través de les empreses FACSA i Aguas del Término de Marratxí, SA.

L'aigua subministrada és d'origen subterrani en un 78,6% i d'origen indiferenciat en un 21,4%, amb un consum total de 3,753 Hm³ l'any 2005 i de 3,974 Hm³ l'any 2015, amb un augment del 5,9%. Cal destacar que les pèrdues de la xarxa de distribució s'han reduït pel període 2005 – 2015 passant d'unes pèrdues del 40% al 36%.

Actualment el municipi no disposa d'una ordenança específica que promogui l'estalvi i la reutilització de l'aigua (ordenança d'estalvi d'aigua, pla d'aprofitament d'aigües freàtiques....).

3.2.2. Disponibilitat de recursos propis

El municipi no disposa d'estació depuradora (EDAR) però utilitza la de Santa Jordi.

3.3. Avaluació de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic

3.3.1. Marc Conceptual

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:

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

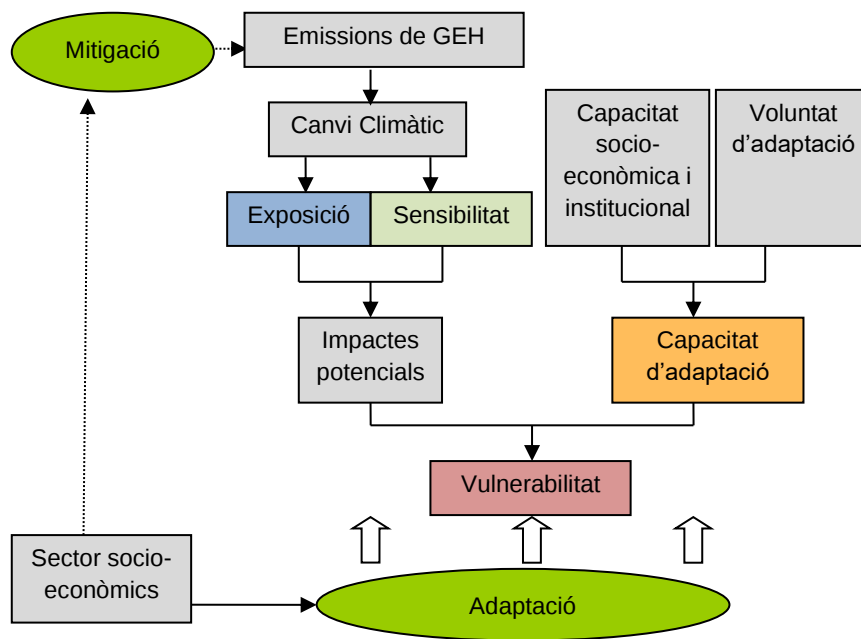
On el risc climàtic és:

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

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 23. 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).

3.3.2. Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic

Per realitzar l'avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic s'utilitza el projecte *Anàlisi de la vulnerabilitat sectorial al canvi climàtic en els municipis de Catalunya i les Illes Balears*, projecte elaborat per Lavola dins de la convocatòria 2016 d'ajudes a projectes en matèria d'adaptació al canvi climàtic de la Fundación Biodiversidad.

L'objectiu del projecte és analitzar la vulnerabilitat sectorial al canvi climàtic dels municipis davant diferents riscos climàtics mitjançant 43 indicadors de vulnerabilitat, dels quals s'han seleccionat aquells de competència municipal per fer la següent avaluació. Els indicadors permeten determinar les principals vulnerabilitats de cada municipi al canvi climàtic i, posteriorment, elaborar accions d'adaptació específiques en cadascun.

Els resultats obtinguts amb el projecte anterior són una primera aproximació a la vulnerabilitat de Marratxí al canvi climàtic. Aquesta aproximació es perfila a partir del coneixement dels tècnics i personal del municipi i de l'expertesa de la consultoria que ha realitzat aquest PAESC.

Taula 21. Indicadors de vulnerabilitat del municipi de Marratxí.

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
Agricultura i ramaderia	AGR 01	Increment de les necessitats de reg	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S01 - Superfície regada respecte del total del municipi	R01 - Superfície agrícola de secà respecte la superfície agrícola total	Mitjana
	AGR 02	Major risc d'incendi	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S02 - Terreny forestal respecte superfície agrària total del municipi combinat amb el grau de perill d'incendi forestal	R02 - Disponibilitat de mesures d'actuació municipal en cas d'incendi forestal	Mitjana
	AGR 03	Canvis en els cultius	E02 - Projectió d'increment de la temperatura mitjana anual	S03 - Terres llaurades respecte del total de superfície agrària útil	R03 - Variabilitat dels cultius herbacis i llenyosos conreats al municipi	Mitjana
Biodiversitat	BIO 01	Major Risc d'incendi en l'àmbit de la gestió forestal	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S04 - Nombre d'espècies en funció del perill d'incendi	R02 - Disponibilitat de mesures d'actuació municipal en cas d'incendi forestal	Mitjana
	BIO 02	Assecat / transformació de zones humides	E04 - Projectió de disminució de la precipitació anual i increment de les sequeres.	S25 - Superfície de zones humides respecte la superfície total del municipi.	R16 - Percentatge de la superfície de zones humides protegides	Baixa
	BIO 03	Pèrdua de biodiversitat	E04 - Projectió de disminució de la precipitació anual i increment de les sequeres.	S26 - Superfície protegida del municipi.	R17 - Superfície de terrenys amb Acords de Custòdia del Territori (IGACC) + Superfície protegida amb plans de gestió aprovats	Mitjana

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
Gestió de l'aigua	AIG 01	Canvis en el patró de demanda turística	E01 - Projecció d'increment de la temperatura a l'estiu	S05 - Pes del turisme i Índex de Pressió Humana municipalitzat	R04 - Nombre de places en allotjaments turístics per 100 habitants	Mitjana
	AIG 02	Disminució de la disponibilitat d'aigua	E01 - Projecció d'increment de la temperatura a l'estiu	S06 - Consum d'aigua per habitant i dia	R05 - Accessibilitat a l'aigua	Mitjana
Gestió forestal	FOR 01	Major risc d'incendi (augment de la temperatura)	E01 - Projecció d'increment de la temperatura a l'estiu	S14 - Sensibilitat de les espècies forestals als incendis	R02 - Disponibilitat de mesures d'actuació municipal en cas d'incendi forestal	Mitjana
	FOR 02	Disminució de la disponibilitat d'aigua (augment de la temperatura)	E01 - Projecció d'increment de la temperatura a l'estiu	S15 - Sensibilitat de les espècies forestals a la sequera	R12 - Disponibilitat d'Instrumentes d'Ordenació Forestal aprovats i d'avisos d'actuació	Mitjana
	FOR 03	Disminució de la disponibilitat d'aigua (disminució precipitació)	E03 - Projecció de disminució de la precipitació a l'estiu	S15 - Sensibilitat de les espècies forestals a la sequera	R12 - Disponibilitat d'Instrumentes d'Ordenació Forestal aprovats i d'avisos d'actuació	Baixa
	FOR 04	Major risc d'incendi (disminució precipitació)	E03 - Projecció de disminució de la precipitació estival.	S14 - Sensibilitat de les espècies forestals als incendis.	R02 - Disponibilitat de mesures d'actuació municipal en cas d'incendi forestal.	Mitjana
Mobilitat i infraestructures de transport	MOB 01	Major risc d'incendi	E01 - Projecció d'increment de la temperatura a l'estiu	S08 - Grau de perill d'incendi forestal del municipi combinat amb els quilòmetres de xarxa viària bàsica que discorre pel terme municipal	R07 - Disponibilitat d'eines i infraestructures per a la gestió forestal i prevenció d'incendis	Mitjana
Salut i Benestar	SAL 01	Increment de la mortalitat associada al calor	E01 - Projecció d'increment de la temperatura a l'estiu	S09 - Relació entre la població de nens (0-14 anys)	R08 - Nombre de recursos sanitaris per cada 1.000	Baixa

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
				i majors de 65 anys respecte a la població total	habitants del municipi + Qualitat aire	
	SAL 02	Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen illa de calor)	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S10 - Densitat de població en el nucli urbà del municipi	R09 - Superfície de zones verdes urbanes respecte al sòl urbà	Mitjana
	SAL03	Afectacions per problemes respiratoris i picades	E04 - Projectió de disminució de la precipitació anual i increment de les sequeres.	S09 - Relació entre la població de nens (0-14 anys) i majors de 65 anys respecte a la població total	R08 - Nombre de recursos sanitaris per cada 1.000 habitants del municipi + Qualitat aire	Baixa
	SAL 04	Restriccions d'aigua domèstica	E04 - Projectió de disminució de la precipitació anual i increment de les sequeres.	S06 - Consum d'aigua per habitant i dia	R21 - Nivell socioeconòmic (Atur + Dependència)	Mitjana
Energia	ENE 01	Canvis en els patrons de demanda energètica	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S11 - Consum energètic municipal total per habitant	R06 - Producció energètica local municipal combinat amb la proximitat a subestacions elèctriques	Mitjana
Turisme	TUR 01	Canvis en el patró de demanda turística	E02 - Projectió d'increment de la temperatura mitjana anual	S05 - Pes del turisme i Índex de Pressió Humana municipalitzat	R04 - Nombre de places en allotjaments turístics per 100 habitants	Alta
	TUR 02	Major risc d'incendi en l'àmbit del sector turístic	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S12 - Grau de perill d'incendi forestal del municipi combinat amb places d'allotjaments turístics	R02 - Disponibilitat de mesures d'actuació municipal en cas d'incendi forestal	Mitjana

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
Urbanisme i habitatge	URB 01	Empitjorament del confort climàtic (accentuació fenomen illa de calor)	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S10 - Densitat de població en el nucli urbà del municipi	R10 - Superfície de zones verdes urbanes respecte al sòl urbà combinat amb l'estat de conservació dels habitatges	Mitjana
	URB 02	Increment de les necessitats de reg	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S13 - Relació de la superfície de zones verdes del municipi respecte al sòl urbà	R11 - Consum d'aigua per habitant i dia	Mitjana
	URB 03	Increment de les necessitats de reg	E03 - Projectió de disminució de la precipitació estival.	S13 - Superfície de zones verdes del municipi respecte al sòl urbà.	R11 - Consum d'aigua per habitant i dia.	Mitjana
	URB 04	Increment de les inundacions	E05 - Projectió de la variació de la torrencialitat.	S31 - Superfície inundable urbana	R23 - Disponibilitat de plans de protecció civil relatius a inundació	Mitjana

Font: Documents de suport per a la redacció dels PAESC del Consell de Mallorca.

3.3.3. Anàlisi de riscos i vulnerabilitats del municipi

A continuació s'analitzen les **vulnerabilitats i riscos** al canvi climàtic del municipi de Marratxí, 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.

Hi ha diferents riscos que es podrien veure agreujats amb les previsions de canvi climàtic sobre les diferents infraestructures, equipaments, zones habitades i zones naturals sensibles.

Les característiques físiques i climatològiques del municipi de Marratxí fan que aquest sigui més vulnerable a impactes en l'aigua i el confort climàtic en el sector turístic i urbanístic, i que en menor grau siguin vulnerables les infraestructures exposades als incendis i inundacions.

Els indicadors de canvi climàtic amb un grau de vulnerabilitat més alt són: **pèrdua de biodiversitat** en el sector biodiversitat, **canvis en el patró de demanda turística i disminució de la disponibilitat d'aigua** en el sector de la gestió de l'aigua i forestal, **canvis en els patrons de demanda energètica i turística** en el sector energia i el sector turisme respectivament, i finalment en el sector urbanisme i habitatge els riscos **empitjorament del confort climàtic i increment de les necessitats de reg**.

A continuació s'analitzen les principals vulnerabilitats i riscos als que el municipi haurà de fer front:

Onades de calor i increment de les temperatures

Es considera que la vulnerabilitat del municipi davant les onades de calor i l'increment de les temperatures és alta, per l'afectació que els riscos Canvis en el patró de demanda turística, Disminució de la disponibilitat d'aigua, Canvis en els patrons de demanda energètica, Canvis en el patró de demanda turística, Empitjorament del confort climàtic i Increment de les necessitats de reg associats a aquest impacte del canvi climàtic poden tenir en l'àmbit de la gestió de l'aigua, de la gestió forestal, de l'energia, del turisme i de l'urbanisme i habitatge.

L'escenari futur moderat d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP4.5) preveu al Marratxí pel 2040 un nombre de dies càlids (dies amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència) de 15,8 dies durant el període estival i de 50,3 dies anuals.

Aquest increment de temperatures i de la freqüència i intensitat **d'episodis d'onades de calor** que es preveuen al municipi de Marratxí també pot causar alteració de l'habitabilitat dels nuclis urbans per l'empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen illa de calor). El municipi de Marratxí presenta una densitat de població en el nucli urbà elevada 31,56 hab./ha que el fa molt sensible al risc mentre que disposa del 8,8% de superfície de zones verdes urbanes que no li permeten reduir l'afectació per aquest impacte. En aquest cas, la vulnerabilitat no és molt elevada ja que l'estat de conservació dels habitatges és bo (97,4% en bon estat respecte el total).

A més a més, l'increment de la temperatura també pot derivar en **canvis en el patró de demanda turística**, tant pel que fa a l'increment de la pressió humana en temporada

estival com en l'augment de les necessitats de consum d'aigua, justament en l'època de més escassetat.

L'increment de temperatures i de la freqüència i intensitat d'episodis d'onades de calor que es preveuen al municipi de Marratxí pot **alterar el patró de demanda turística** de forma directa allargant als mesos de tardor i primavera la temporada de turisme de sol i platja i reduint el confort climàtic durant els mesos d'estiu per condicions extremes. De forma indirecte el canvi climàtic pot alterar la demanda turística per la millora les condicions climàtiques estivals de molts països del nord d'Europa, origen de part dels visitants de les Balears que poden optar per prescindir dels desplaçament. El sector turístic del municipi de Marratxí és sensible a aquest risc ja que ja que el nombre d'afiliats al sector turístic és de 13,39 per cada 1.000 habitants i a més, la pressió humana actual és elevada (l'IPH del municipi és de 36.383 habitants).

L'augment de temperatura pot generar una **reducció de la disponibilitat d'aigua** que tingui afectació sobre la gestió i l'abastament. El municipi de Marratxí és especialment sensible a aquest risc ja que té un consum d'aigua per habitant i dia de 177,4 litres que el fa molt dependent d'aquest recurs i amb més predisposició a esgotar-ne les reserves.

L'increment de temperatures i de la freqüència i intensitat d'episodis d'onades de calor que es preveuen al municipi de Marratxí pot **alterar el patró de demanda energètica**, accentuant el consum durant els períodes amb menys confort climàtic. El municipi té una sensibilitat alta a aquest risc ja que ja presenta un consum energètic per habitant elevat (3,69 kWh/hab.).

L'increment de temperatures i de la freqüència i intensitat d'episodis d'onades de calor que es preveuen al municipi de Marratxí i l'increment d'evapotranspiració associada pot causar una **disminució de la disponibilitat d'aigua** que afecti als boscos. Les espècies forestals presents als boscos del municipi són majoritàriament alzinars i també pi blanc, que són especialment sensibles a la sequera. A més l'absència d'instruments d'ordenació forestal fan que el municipi no tingui capacitat adaptativa al risc i sigui per tant més vulnerable.

L'increment de temperatures i de la freqüència i intensitat d'episodis d'onades de calor que es preveuen al municipi de Marratxí i l'increment d'evapotranspiració associada pot causar un **increment de les necessitats de reg** que afecti també als nuclis urbans. La gran presència d'infraestructura verda urbana del municipi (8,8%) el fa molt sensible a aquest risc. A més les característiques de consum d'aigua per habitant i dia (177,4 litres/dia) del municipi fan que Marratxí tingui una capacitat adaptativa al risc baixa i sigui per tant més vulnerable.

Sequera i disminució de la disponibilitat d'aigua

Es considera que la vulnerabilitat del municipi davant els episodis de sequera i la disminució de la disponibilitat d'aigua és mitjana, per l'afectació que els riscos **pèrdua de biodiversitat i increment de les necessitats de reg** associats a aquest impacte del canvi climàtic poden tenir en l'àmbit de la biodiversitat i de l'urbanisme i l'habitatge d'aquest municipi.

L'escenari futur moderat d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP4.5) preveu al Marratxí pel 2040 una disminució de la precipitació anual i increment de les sequeres.

Concretament es preveu una precipitació diària de 0,8 litres/dia durant el període estival i una precipitació total anual de 438 litres.

La reducció de precipitació pot generar una gran **pèrdua de biodiversitat** al territori. El municipi de Marratxí, tot i no tenir superfície protegida (ex. reserva natural, parc natural, monument natural, etc.), sí que té zones d'alt interès natural que són sensibles a aquest risc. A més, aquestes zones no tenen ningun acord de custòdia ni estan involucrades en cap pla de gestió aprovat de la xarxa natura de les Illes Balears i això limita la seva capacitat adaptativa al risc i el fa més vulnerable a la pèrdua de biodiversitat.

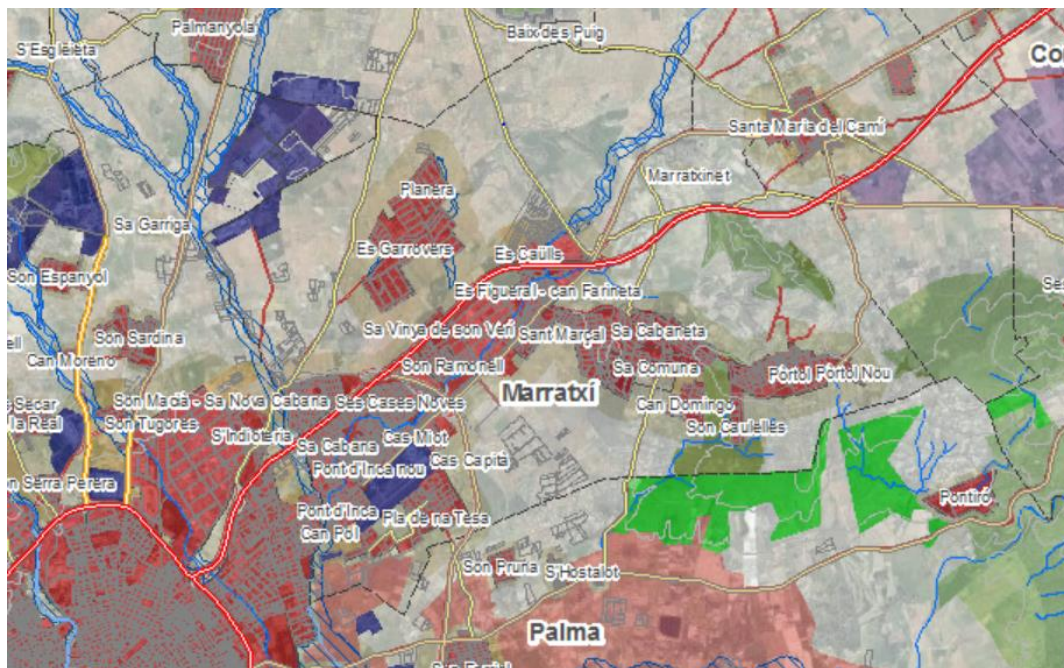
La reducció de precipitació total anual i l'increment de les sequeres previstes pot causar al municipi de Marratxí un **increment de les necessitats de reg** que afecti també als nuclis urbans. La gran presència d'infraestructura verda urbana del municipi (8,8%) el fa molt sensible a aquest risc. A més les característiques de consum d'aigua per habitant i dia (191,9 litres/dia) del municipi fan que Marratxí tingui una capacitat adaptativa al risc baixa i sigui per tant més vulnerable.

Increment d'inundacions

L'escenari futur moderat d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP4.5) preveu al municipi de Marratxí pel 2040 un canvi del patró de precipitacions que tendeix a un increment de la torrencialitat i d'episodis extrems. Concretament es preveu un nombre de dies a l'any amb precipitació superior als 20 litres/m² de 2,9 dies.

Tot i que la superfície urbana inundable és del 4,23%, segons les àrees de prevenció de **risc d'inundació** del Pla Territorial de Mallorca aprovat el 13/12/2004 pel Consell de Mallorca i les modificacions posteriors, el municipi de Marratxí presenta una zona de risc baixa.

Figura 24. Àrees de prevenció de risc d'inundació de Marratxí (zones en blau, ratllat).



Font: Àrees de prevenció de risc d'inundació del Pla Territorial de Mallorca aprovat el 13/12/2004 pel Consell de Mallorca. Inclou la modificació núm.1 aprovada el 3/6/2010 i la modificació núm.2 aprovada el 13/1/2011.
<http://www.conselldemallorca.info/sit/ptm/>

El municipi ha estat afectat per uns 15 episodis d'inundacions entre el 2011 i el 2017, causant danys a serveis bàsics, equipaments, infraestructures i a habitatges.

Increment del risc d'incendis

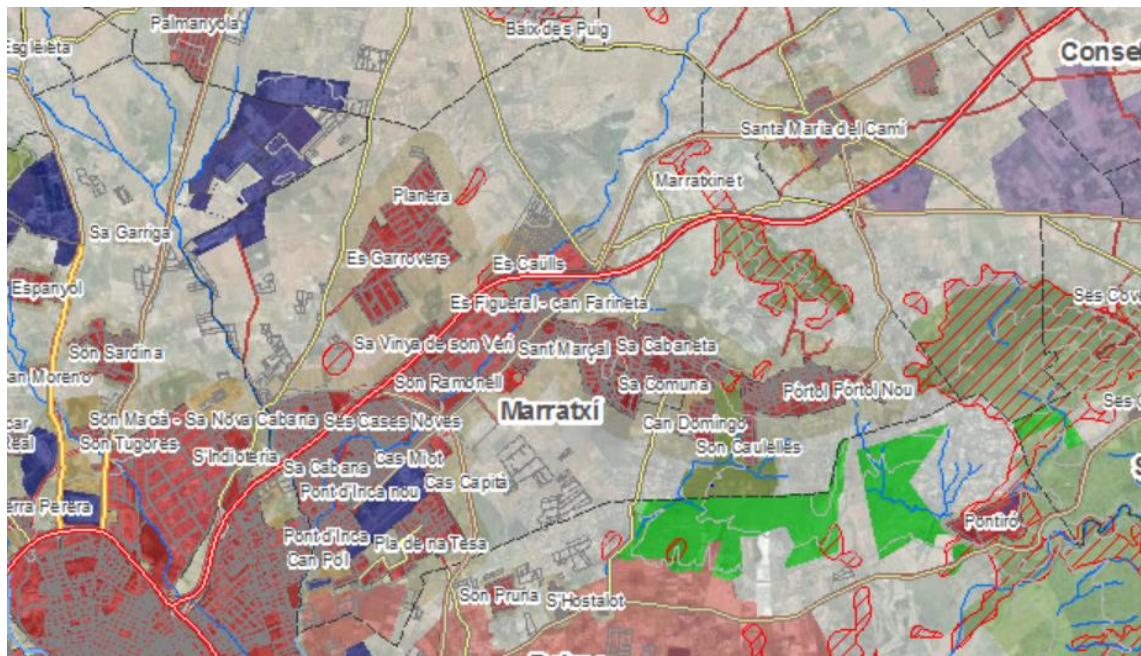
El risc d'incendis augmenta per la reducció de precipitació i l'increment de temperatura previstos i és mitjà en tots els sectors.

Tenint en compte les prediccions d'augment de les temperatures i la disminució de precipitacions, s'incrementa el risc de sequeres i, com a conseqüència, s'obté un major **risc d'incendi**. En el cas del sector agricultura i ramaderia, la vulnerabilitat per risc d'incendis augmenta degut a la presència de superfície forestal (4% de la superfície municipal), tot i que aquest municipi estigui dintre del IV Pla General de Defensa contra Incendis Forestals de les Illes Balears. (2015-2024). Paral·lelament, l'impacte d'aquest risc climàtic també afectarà a la biodiversitat del municipi degut a la destrucció dels hàbitats actuals.

Aquest risc d'incendi també afectarà a la mobilitat i infraestructures de transport en els quilòmetres de xarxa viària bàsica que discorre pel terme. Així, el municipi serà vulnerable en vers la mobilitat i l'afectació en les infraestructures en el cas que es produeixi un incendi degut al volum de xarxa viària present, que impedirà la mobilitat durant els episodis d'incendis i els dies posteriors fins que s'arreglin els desperfectes.

Segons les àrees de prevenció de risc d'incendis del Pla Territorial de Mallorca aprovat el 13/12/2004 pel Consell de Mallorca i les modificacions posteriors, el municipi de Marratxí presenta les zones de risc representades en la figura següent.

Figura 25. Àrees de prevenció de risc d'incendis de Marratxí (zones en vermell, ratllat).



Font: Àrees de prevenció de risc d'incendis del Pla Territorial de Mallorca aprovat el 13/12/2004 pel Consell de Mallorca. Inclou la modificació núm.1 aprovada el 3/6/2010 i la modificació núm.2 aprovada el 13/1/2011. <http://www.conselldemallorca.info/sit/ptm/>

3.4. Diagnosi i identificació d'accions. Objectius específics en matèria d'adaptació

Per tal de realitzar una adequada adaptació a les condicions generades pel canvi climàtic, és necessari, en primer lloc, realitzar una diagnosi acurada sobre la situació actual i els escenaris previstos en un marc temporal definit i, en segon lloc, definir els objectius que es pretenen assolir per tal d'esdevenir menys vulnerables als impactes del canvi climàtic.

A partir de la metodologia seguida, juntament amb la visió dels tècnics municipals, s'ha avaluat la vulnerabilitat del municipi i s'han detectat quins són els riscos més rellevants per tal d'aplicar-hi més esforços i determinar quines són les accions prioritàries a desenvolupar. A continuació es mostren, a tall de resum, els principals impactes del canvi climàtic sobre el municipi per cadascun dels àmbits d'actuació segons els resultats obtinguts en l'avaluació de les vulnerabilitats de l'apartat anterior:

1. Biodiversitat
 - Pèrdua de biodiversitat
2. Gestió de l'aigua
 - Canvis en el patró de demanda turística
 - Disminució de la disponibilitat d'aigua
3. Gestió forestal
 - Disminució de la disponibilitat d'aigua (augment de la temperatura)
4. Energia
 - Canvis en els patrons de demanda energètica
5. Turisme
 - Canvis en el patró de demanda turística
6. Urbanisme i habitatge
 - Empitjorament del confort climàtic (accentuació fenomen illa de calor)
 - Increment de les necessitats de reg

Així, 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
- Preservar la riquesa de la biodiversitat autòctona
- Garantir els avisos a la població vulnerable i turistes i millorar la seva qualitat de vida
- Creació de zones verdes amb pocs requeriments hídrics
- Incrementar la producció d'energia per autoconsum amb energies renovables

3.5. Pla d'acció: Accions d'adaptació

El Pla d'Acció per a l'adaptació de Marratxí consta de 12 accions, que impliquen un augment de la resiliència del municipi davant el canvi climàtic. El cost de l'aplicació de les accions per a l'adaptació és de 25.650 €.

Les accions que formen el Pla d'acció d'adaptació són les següents:

1. Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)
2. Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament
3. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal
4. Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)
5. Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones
6. Fomentar l'execució de mesures d'adaptació al canvi climàtic l'escola
7. Campanyes per donar a conèixer el canvi climàtic i els seus impactes i, la necessitat d'adaptació
8. Redactar i aprovar el Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'inundacions
9. Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació a la població
10. Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria
11. Pla de disminució de malbaratament alimentari
12. Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)

3.6. Descripció de les actuacions

Figura 26. Model de fitxa de les accions d'adaptació.

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Municipi (Comarca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	NOM ACCIÓ						
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS							
Àrea intervenció				Codi	A	B	C
Àmbit actuació							
Tipus d'actuació	Adaptació i/o Mitigació				Prioritat		
Sector			Riscos				
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
Indicadors canvi climàtic							
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Relació amb altres plans							
Cobeneficis				Resultats esperats			
Cost inversió (€)				Periòdic (€/any)			
COST TOTAL				Nivell cost			
Període retorn (anys)							
Termini			Data inici			Data finalització	
Departament i/o persona responsable de la implantació							
Agents implicats							
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
OBSERVACIONS							

3.7. Organització de les actuacions en el pla

Les actuacions que conformen el pla d'acció d'adaptació al canvi climàtic es troben organitzades per sectors d'implantació de les mateixes. Aquests sectors són:

1. Edificis (municipals)
2. Edificis (residencial i serveis)
3. Transport
4. Energia
5. Aigua
6. Residus
7. Planificació urbanística
8. Agricultura i sector forestal
9. Medi ambient i biodiversitat
10. Salut
11. Protecció civil i emergències
12. Turisme
13. Altres

Per altra banda, els riscos derivats del canvi climàtic també s'han organitzat en les següents categories:

1. Inundació
2. Sequera
3. Tempesta
4. Fred extrem
5. Calor extrema
6. Incendis forestals
7. Precipitació extrema
8. Esllavissades
9. Pujada del nivell del mar
10. Altres:
11. Transversal
12. Contaminació

3.8. Accions d'adaptació

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	1	NOM ACCIÓ		Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Telemanagement of irrigation systems					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		W						
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació				Prioritat		1
Sector	Aigua		Riscos	Sequera/Calor extrema				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V4		I4, I15		R14	
Indicadors canvi climàtic			AGR01					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com les de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i les possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte les característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. La inversió dependrà del cost de l'estudi previ, del software i dels comptadors, entre altres.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi econòmic			Resultats esperats		Estalvi d'aigua pel manteniment del verd municipal		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Cost inversió (€)		- €		Periòdic (€/any)	
				- €/any	
COST TOTAL		- €		Nivell cost	
				Cost baix	
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
m³ d'aigua estalviats en jardineria municipal/any					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Marratxí (Mallorca)						
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ						
Nº	2	NOM ACCIÓ	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Identify and fix leakage in the sourcing and sanitation network by telemanagement systems			
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B72 C1
Àmbit actuació		W				
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació			Prioritat	1
Sector	Aigua		Riscos	Sequera		
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats
			V4, V19	I4, I5, I15		R2, R9
Indicadors canvi climàtic			AGR01, AIG02			
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
Percentatges d'incontrolats i pèrdues a la xarxa d'abastament superiors al 20% indiquen que és necessària la millora de l'eficiència de la xarxa. Per tal d'obtenir aquests percentatges cal instal·lar comptadors a la sortida dels dipòsits d'abastament o a les escomeses d'entrada dels diferents nuclis o sectors del municipi. Restant del volum d'aigua posat en xarxa (lectures dels comptadors) el volum d'aigua registrat i facturat als comptadors particulars s'obté el volum i el percentatge d'incontrolats i pèrdues de la xarxa. A partir de la diagnosi del volum d'incontrolats, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de proveïment (pous, dipòsits, xarxa, estacions de bombament, fonts, regadiu, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades de fibrociment i plom, i l'actualització de la xarxa (instal·lació de comptadors intel·ligents, automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). Es recomana l'elaboració i aprovació d'un Pla director d'abastament d'aigua potable municipal. Actualment hi ha dues concessionàries que s'encarreguen de la implementació d'aquesta acció a Marratxí. A més es realitzen reparacions contínues de la xarxa, i s'ha augmentat el rendiment del 50% al 70%. El rang de preus aproximat de reparació de la xarxa és d'entre 156 i 315 € / metre lineal reparat.						
Relació amb altres plans			-			
Cobeneficis	Estalvi en els costos derivats del consum d'aigua potable			Resultats esperats		Reduir les pèrdues d'aigua potable en la xarxa d'abastament
Cost inversió (€)	- €			Periòdic (€/any)		- €/any
COST TOTAL	- €			Nivell cost		Cost alt
Període retorn (anys)						
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022	
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
Agents implicats		Empresa gestora del servei d'aigua municipal				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Percentatge d'incontrolats/any • Metres lineals reparats/any	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº 3		NOM ACCIÓ		Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Selection of autochthonous plant species with low water requirements for municipal gardening					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A71	B72	C1
Àmbit actuació		W						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat		1
Sector	Aigua		Riscos	Sequera/ Calor extrema				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V4, V7, V19		I6, I9, I15		R13, R14	
Indicadors canvi climàtic			AGR01, URB02					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistent a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un “Pla director del verd urbà”. En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Difondre a la ciutadania bones pràctiques en jardineria aprofitant la gestió municipal de les zones verdes. Al municipi de Marratxí aquesta acció s'ha implementat amb espècies adaptades (evitant gramínies) i utilitzant un sistema de reg per aspersió. Addicionalment s'estan promovent mesures per sembrar 3 arbres per cada arbre talat. El cost d'inversió dependrà dels m2 que es reposin. La reposició manual de plantes té un cost aproximat d'entre 0,14 i 0,67 €/m2 reposat.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis		Garantia d'abastament, estalvi econòmic			Resultats esperats		Estalvi d'aigua pel manteniment del verd municipal	
Cost inversió (€)		- €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL		- €			Nivell cost		Cost baix	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• m² replantats amb espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric/any • m³ d'aigua estalviats en jardineria municipal/any					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de						Marratxí (Mallorca)		
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	4	NOM ACCIÓ		Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Install water meters (outside the water distribution tanks, in municipal swimming pools and sports facilities, , etc.)					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B72	C1
Àmbit actuació		W						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat	1	
Sector	Aigua		Riscos	Sequera				
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència			Resultats	
			V4, V19	I4, I5			R9	
Indicadors canvi climàtic			AIG02					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
Controlar el consum d'aigua a tots els dipòsits de distribució, equipaments municipals, dutxes i altres instal·lacions consumidores d'aigua mitjançant comptadors d'aigua a la xarxa de distribució és important per poder portar a terme un seguiment, detectar fuites, proposar mesures correctores i d'estalvi, sensibilitzar als usuaris i a la població, etc. i d'aquesta manera reduir el consum d'aigua i les Al restar el volum d'aigua posat en xarxa (comptadors a la sortida dels dipòsits de distribució) amb el volum real consumit (proporcionat per l'empresa concessionària de la gestió de l'aigua municipal) s'obté el volum d'aigua perdut en la xarxa, ja sigui per pèrdues o per connexions fraudulentament. Un percentatge superior al 30% en pèrdues indica que cal fer una millora en la xarxa d'abastament. En els equipaments públics és important fer activitats de sensibilització paral·leles a aquesta actuació, fent públiques les dades dels consums. Actualment tots els equipaments públics de Marratxí compten amb comptadors d'aigua. Per tant aquesta acció hauria d'anar més enfocada a millorar el temps d'arribada de la factura, per tal d'evitar o reparar les fuites a temps.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis		Estalvi consum energètic, sensibilització dels treballadors municipals, millores en el manteniment dels equipaments municipals.			Resultats esperats		Reduir el consum d'aigua en tots els equipaments municipals i instal·lacions consumidores d'aigua	
Cost inversió (€)		- €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL		- €			Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)								
Termini	Curt termini		Data inici	2020		Data finalització	2030	
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia				
Agents implicats		Empresa gestora del servei d'aigua municipal						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Marratxí (Mallorca)
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Nombre de comptadors instal·lats per any • Litres d'aigua estalviats/any	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	5	NOM ACCIÓ		Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Reforestation of degraded areas of municipal ownership with native species				
Àrea intervenció		Altres		Codi	A74	B72	C1
Àmbit actuació		A					
Tipus d'actuació		Adaptació			Prioritat		2
Sector	Medi ambient i biodiversitat		Riscos	Sequera/Calor extrema/Esllavissades			
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
			V1, V4, V17	I3, I11		R12	
Indicadors canvi climàtic			FOR02				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Els incendis forestals, la sequera, i els temporals de vent i neu tenen greus conseqüències en el medi natural com a conseqüència de la pèrdua de coberta vegetal i l'erosió del sòl. Des del punt de vista ecològic es produeixen alteracions en la vegetació, per alteració de la composició florística, estructura i evolució; pèrdua de la fauna per mortalitat i destrucció d'hàbitats; i canvis en l'estructura del sòl que desencadenen processos erosius. Altres conseqüències són les pèrdues de productes i beneficis indirectes de la forest. En aquest sentit, l'acció es dirigeix a reforestar les zones de propietat municipal que han estat degradades pel canvi climàtic (incendis i sequeres) i per l'activitat humana. La restauració de la vegetació en zones degradades resulta precisa per assegurar la conservació a llarg termini dels sòls i per regenerar els beneficis que aporten els sistemes forestals (serveis ecosistèmics, embornals de carboni, etc.). Per fer-ho, realitzar el següent: - Identificar aquelles zones municipals erosionades, denudades, cremades i degradades, consultant si s'escau estudis previs i agents del municipi. - Un cop identificades, determinar les zones prioritàries a actuar segons el nivell de degradació, funcions ecològiques que realitza i grau de vulnerabilitat als riscos del canvi climàtic. - Establir les accions específiques a realitzar en cada cas (ex. preparació del terreny manual o mecanitzat, desbrossament, plantació a partir de plantes/arbres de viviers locals, sembra, etc.). La reforestació de les zones degradades es realitzarà amb espècies autòctones de manera que es promogui l'adaptació al canvi climàtic i es redueixi la vulnerabilitat a riscos derivats d'aquest: erosió del sòl, pèrdua de biodiversitat, etc. Per exemple, en el cas del bosc de ribera, utilitzar espècies pròpies d'aquest com el salze, el freixe i el tamariu, etc. Establir un calendari i contactar amb els agents locals rellevants per executar les mesures, com per exemple les ADF municipals, voluntaris, associacions ambientals, altres administracions si s'escau, etc. Es considera una inversió aproximada entre 1.800-6.700 € / hectàrea reforestada, incloent la mà d'obra.							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Millor qualitat de l'aire, beneficis de salut per la població, reducció erosió del sòl		Resultats esperats		Conservació de la biodiversitat
Cost inversió (€)	-		Periòdic (€/any)	-	
COST TOTAL	-		Nivell cost	Cost baix	
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats		Servei de jardineria			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
Superfície reforestada respecte al total de superfície denudada o degradada del municipi					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	6	NOM ACCIÓ		Fomentar l'execució de mesures d'adaptació al canvi climàtic l'escola				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Promote the implementation of measures to adapt to climate change at school					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B71	C1
Àmbit actuació		-						
Tipus d'actuació		Adaptació			Prioritat		2	
Sector	Medi ambient i biodiversitat		Riscos	Calor extrema				
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència			Resultats	
			V6, V8,V19	/			R19	
Indicadors canvi climàtic			/					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
Per tal de reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic de les escoles i altres centres educatius (ex. onades de calor, disponibilitat d'aigua, etc.), aquesta acció proposa buscar ajuts econòmics, ja sigui del propi ajuntament, d'ens supramunicipals, d'organismes d'energia, entre altres, per tal d'executar mesures d'adaptació en aquests centres. Per tal de poder establir prioritats (centres educatius on s'executaran les accions en primer lloc) el primer pas serà caracteritzar aquests centres en base a alguns criteris com poden ser: - Antiguitat, necessitats de rehabilitació, fonts d'energia consumida, etc. ja que una de les causes de la reducció del confort tèrmic és la baixa qualitat de les edificacions. - Incidències relacionades amb els efectes del canvi climàtic (inundacions, episodis de sequera, onades de calor, etc.) - Altres. Una vegada identificats els centres prioritaris on millorar l'adaptació, es seleccionaran aquelles accions que es creguin més prioritàries i importants pel centre. Entre les possibles accions a realitzar, es destaquen: - Instal·lar sistemes d'economia d'aigua - Instal·lar dipòsits d'aigües pluvials per reutilitzar el recurs a les escoles - Revegetació dels patis de les escoles i instal·lació de paviments permeables i de colors més clars - Instal·lar sistemes d'ombra (ex. pèrgola fotovoltaica) - Rehabilitació d'edificis (millora aïllaments, ventilació, etc.) Des de l'Ajuntament ja s'està fent difusió i s'han realitzat nombrosos tallers de sensibilització a les escoles. És important tenir en compte que el fet de disposar d'educadors ambientals facilita l'execució d'aquesta acció. Es considera una inversió de 450 € per campanya.								

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Protecció civil i salut per a la població vulnerable del municipi		Resultats esperats		
Cost inversió (€)	€		Periòdic (€/any)	450,00 €/any	
COST TOTAL	4.500,00 €		Nivell cost	Cost baix	
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Nombre d'accions realitzades d'adaptació al canvi climàtic a l'escola • Volum d'inversió/any • M³ d'aigua estalviada/any					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	7	NOM ACCIÓ		Campanyes per donar a conèixer el canvi climàtic i els seus impactes i, la necessitat d'adaptació				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Campaigns climate change, its impacts and the need for adaptation					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B71	C1
Àmbit actuació		-						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat		2
Sector		Medi ambient i biodiversitat	Riscos	Transversal				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V6, V8,V19		/		R19	
Indicadors canvi climàtic			/					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven. Per això aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a la ciutadania sobre diversos temes i sectors del canvi climàtic. Entre les temàtiques a desenvolupar a les campanyes es destaquen les següents: - Salut i canvi climàtic: onades de calor, plagues, mesures de prevenció, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions a realitzar a l'escola i a casa. - El municipi resiliència: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes es proposa: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per a la ciutadania en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre l'adaptació al canvi climàtic. - Dissenyar manuals específics sobre medi ambient i canvi climàtic. Incloure accions d'adaptació possibles a realitzar a les llars. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc.								

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
- Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurí una bona sensibilització del sector per a la adaptació al canvi climàtic. Es considera una inversió de 2.000 € corresponent a una campanya de difusió online i 450 € per xerrada informativa.					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Sensibilització de la ciutadania		Resultats esperats		Aconseguir una major adaptació al canvi climàtic al municipi
Cost inversió (€)	2.000,00 €		Periòdic (€/any)		450,00 €/any
COST TOTAL	6.500,00 €		Nivell cost		Cost baix
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
Nombre de campanyes realitzades a l'any					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Marratxí (Mallorca)									
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ									
Nº	8	NOM ACCIÓ		Redactar i aprovar el Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'inundacions					
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Write and approve the Local Action Plan (PAL) regarding flood risk							
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B72	C1	
Àmbit actuació		-							
Tipus d'actuació		Adaptació					Prioritat	2	
Sector	Planificació urbanística		Riscos	Inundació/Precipitació					
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència			Resultats		
			V2, V17	I3, I4, I5, I6, I7			R6, R18		
Indicadors canvi climàtic			URB04						
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA Es proposa doncs la redacció i aprovació del Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant el risc d'inundacions, que establirà el marc orgànic i funcional previst pel municipi amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns, i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. Cal considerar en el pla l'àrea circumdant del Torrent de Coanegra, l'àrea urbana més propera, els sistemes d'alerta i les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic en relació a les inundacions.									
Relació amb altres plans			-						
Cobeneficis	Millora de l'actuació en situacions d'emergència			Resultats esperats			Reducció dels impactes a béns i persones pel risc d'inundació		
Cost inversió (€)	-			Periòdic (€/any)			-		
COST TOTAL	-			Nivell cost			Cost baix		
Període retorn (anys)									
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització	2022			
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia					
Agents implicats									
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Pla d'actuació redactat i aprovat									
OBSERVACIONS									

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	9	NOM ACCIÓ		Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació a la població				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Optimize, review and improve the alert and communication systems to the population					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B71	C1
Àmbit actuació		A						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat	1	
Sector	Protecció civil i emergències		Riscos	Transversal				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V2, V3,V9		I2, I4, I5		R2	
Indicadors canvi climàtic			URB04					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per al cas específic de Marratxí es proposa fer-ho a través de les xarxes socials.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis		Reducció impactes derivats del canvi climàtic, millora de l'actuació en situacions d'emergència			Resultats esperats			
Cost inversió (€)		- €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL		- €			Nivell cost		Cost baix	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Enquestes de coneixement del sistema d'avisos • Nombre de sistemes d'alerta i comunicació amb la població • Nombre de participants/simulacre					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de					Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	10	NOM ACCIÓ		Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Self-composting and reuse of remains of gardening						
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B74	C1
Àmbit actuació		R						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat		2
Sector		Residus		Riscos	Calor extrema			
Indicadors				Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats
				V6		I4		R11
Indicadors canvi climàtic				AIG02				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
L'autocompostatge comunitari (o compostatge comunitari) és un procés senzill que pot ser complementari al servei de recollida habitual, ja que permet gestionar la matèria orgànica en una zona pròxima al punt de generació. Aquesta pràctica evita que la matèria orgànica i les restes vegetals s'hagin de gestionar per mitjà dels sistemes de recollida municipal, cosa que redueix les entrades a les plantes de tractament. Aquesta actuació, a més d'afavorir l'autogestió dels residus orgànics – tancant així el cicle d'aquesta fracció – té una voluntat didàctica important perquè permet els alumnes, les seves famílies i tots els ciutadans que utilitzen el servei, aprendre sobre la necessitat i importància de reciclar i compostar les restes orgàniques a l'escola, a casa, etc., així com donar a conèixer la possibilitat de l'ús del compostatge individual i el seu funcionament. A més, si s'associa a l'activitat dels horts (per exemple escolars) amb l'aprofitament del compost obtingut, s'afavoreix el tancament del cicle de la matèria orgànica. En aquest sentit, aquesta acció s'enfoca a fomentar l'autocompostatge i reutilització de restes de jardineria municipals i restes de menjar generades als menjadors escolars i a nivell domèstic (particulars), mitjançant la implantació d'unitats de compostadors comunitaris a les escoles i als parcs municipals, entre altres si s'escau (per exemple, en comunitats de veïns). - Contactar des de l'ajuntament amb les escoles que disposin d'espai suficient per a desenvolupar aquesta activitat, associacions de veïns i altres entitats que puguin estar interessades per identificar les necessitats i demandes concrets de participació. - Identificar els espais i centres interessats, instal·lar-hi els compostadors i posar a l'abast d'aquests diferents guies d'educació ambiental per realitzar compostatge. - Concretar el personal de seguiment i formació del procés de l'ajuntament, que al llarg de tota l'experiència haurà de fer-ne un seguiment perquè sigui un èxit i pugui tenir continuïtat, mantenint contacte constant amb les escoles/associacions de veïns, etc. A les escoles, promoure que els alumnes, acompanyats d'un professor o monitor, siguin els responsables d'omplir diàriament el compostador amb les restes orgàniques (bàsicament de fruita i de verdura de la cuina de l'escola) i que portin un registre de la quantitat de restes aportades. Si s'escau, es podrà afegir en aquest compostador les restes de poda provinents de l'arbrat del municipi.								

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
- Donar assessorament des de l'ajuntament sobre l'activitat i l'ús del compost obtingut (ex. adob per l'hort, parterres de la ciutat, etc.). Realitzar activitats de comunicació i formació sobre el compostatge a les zones on s'instal·lin compostadors, visites guiades als punts de compostatge adreçades a escoles, entitats, particulars, etc. Cal destacar que a Marratxí ja es realitzen accions de compostatge en el sector domèstic i està prevista estendre aquesta mesura als grans generadors. Per tant, es proposa estudiar l'opció de replicar les campanyes a les escoles per promoure aquesta mesura. Es considera una inversió de 450 € per campanya i 50 € per compostador.					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Reducció d'emissions, reducció consum energètic, major conscienciació estudiants i ciutadania		Resultats esperats		Reduir el tractament de residus orgànics a les plantes i augmentar la conscienciació mitjançant l'autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars
Cost inversió (€)		500,00 €		Periòdic (€/any)	450,00 €/any
COST TOTAL		5.000,00 €		Nivell cost	Cost baix
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats		Responsables del servei de jardineria i menjador escolar			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de compostadors en servei • kg de restes autocompostades/any					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Marratxí (Mallorca)							
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº 11	NOM ACCIÓ		Pla de disminució de malbaratament alimentari				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Food waste reduction plan					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B71	C1
Àmbit actuació		R					
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació				Prioritat	2
Sector	Residus		Riscos	Sequera			
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
			V1, V2, V17	I4		R11	
Indicadors canvi climàtic			URB01				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
El malbaratament alimentari es defineix com aquells aliments segurs i nutritius inicialment destinats al consum humà que són rebutjats o utilitzats de manera alternativa (no alimentària) al llarg de les cadenes de subministrament alimentari. Es produeix malbaratament en tots els passos de la cadena alimentària. La producció i el processat generen el 30% dels aliments descartats, la comercialització el 5% però és sobretot al final del procés –en els serveis i les llars- on s'acumula el 65% d'aquest fenomen. Les accions per fer front al malbaratament es prioritzen segons la jerarquia de gestió dels residus alimentaris. En primer lloc, és primordial reduir la quantitat d'aliments descartats, i a continuació, en aquells casos en què no s'han pogut evitar, es tracta d'aconseguir el major aprofitament possible dels aliments. Al municipi de Marratxí aquesta proposta s'està estudiant en conjunt amb la fundació Rezero per impulsar campanyes adreçades relacionades amb aquesta temàtica. Es considera una inversió de 450 € per campanya.							
Relació amb altres plans			-				
Cobeneficis		Reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, reducció del consum d'aigua i d'energia		Resultats esperats		Estalvi en el consum d'aliments	
Cost inversió (€)		€		Periòdic (€/any)		450,00 €/any	
COST TOTAL		3.150,00 €		Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)							
Termini	Mig termini	Data inici	2023		Data finalització	2030	
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Agents implicats							
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
- Pla de disminució de malbaratament alimentari - Estimació de la quantitat d'excedents alimentaris finalment reaprofitada - Quantitat d'aliments llençats/any							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	12	NOM ACCIÓ		Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Pest control campaigns that affect health (tiger mosquito, Asian wasp, etc.)					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A75	B74	C1
Àmbit actuació		A					
Tipus d'actuació		Adaptació			Prioritat	1	
Sector	Salut		Riscos	Transversal			
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats
			V7, V17		I6		R20
Indicadors canvi climàtic			SAL03				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, es proposa realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Aquestes campanyes poden anar acompanyades d'accions actives com per exemple:							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Marratxí (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
- Creació de material divulgatiu: decàlegs d'eficiència o tríptics que es poden difondre a: centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), etc. - Xerrades o tallers sobre rehabilitació energètica i difusió de bones pràctiques. - Punts informatius i/o exposicions sobre bones pràctiques a les llars - Campanyes on-line mitjançant la web municipal, twitter, facebook, etc. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. Com a part del compliment d'aquesta acció, el municipi de Marratxí ha realitzat inspeccions a demanda per al control de focus de cria i visites gratuïtes en diferents edificis per brindar pautes sobre el control de plagues, enfocades principalment en el mosquit tigre i processonària. Es proposa que aquesta acció sigui contínua en el temps amb una inversió aproximada de 450 € per xerrada informativa i 2.000 € corresponent a una campanya de difusió online.					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis		Major conscienciació de la ciutadania, Prevenció i reducció de costos en la salut pública		Resultats esperats	
				Reducir els impactes en la salut per plagues	
Cost inversió (€)		2.000,00 €		Periòdic (€/any)	
				450,00 €/any	
COST TOTAL		6.500,00 €		Nivell cost	
				Cost baix	
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats		Centres de salut			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de campanyes realitzades					
OBSERVACIONS					

3.9. Cronograma

Taula 22. Cronograma de les accions d'adaptació fins al 2030.

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)												
Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament												
Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal												
Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)												
Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones												
Fomentar l'execució de mesures d'adaptació al canvi climàtic l'escola												
Campanyes per donar a conèixer el canvi climàtic i els seus impactes i, la necessitat d'adaptació												
Redactar i aprovar el Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'Inundacions												
Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació a la població												
Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Pla de disminució de malbaratament alimentari												
Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)												

Font: elaboració pròpia.

3.10. Finançament potencial de les actuacions

Taula 23. Possibles vies de finançament per les accions d'adaptació.

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM / PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)																
Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament																
Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal																
Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)		X														

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM / PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones								X								
Fomentar l'execució de mesures d'adaptació al canvi climàtic l'escola																
Campanyes per donar a conèixer el canvi climàtic i els seus impactes i, la necessitat d'adaptació																
Redactar i aprovar el Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'inundacions																
Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació a la població																
Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria		X														

Acció	Consell de Mallorca			Govern de les Illes Balears					Unió europea				Estat			Altres (esp.)
	Assistència tècnica (redacció)	Subvencions (PAM / PEIS, altres)	Altres	CMAAP	DGECC	ABAQUA	DGOT	Altres (esp.)*	Horitzó 2020	LIFE	INTERREG	Altres (esp)	Fondo carbono FES CO _{2eq}	IDAE	Altres (esp.)	
Pla de disminució de malbaratament alimentari																
Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)								X								

Font: elaboració pròpia.

3.11. El cost de la inacció

El canvi climàtic incrementarà el risc d'afectacions a la població civil i infraestructures derivat de l'increment de la recurrència de fenòmens meteorològics extrems (riuades, incendis, sequeres...), i de l'augment generalitzat de la temperatura. El fet que un municipi no actuï ara, implica un cost econòmic associat que hauran d'assumir els diferents actors (administració local, el Consell de Mallorca, els agents econòmics o la ciutadania).

L'anàlisi econòmica és un aspecte clau per a la presa de decisions, ja que ofereix una referència en relació al cost-benefici de les accions, tot i que a dia d'avui encara no existeixen prou estudis de detall ni metodologies estandarditzades de referència.

Calcular el cost de la inacció davant del canvi climàtic és certament difícil degut a la complexitat de determinar els costos futurs per resoldre les conseqüències dels impactes estudiats.

En la taula següent es poden veure algunes mostres de valors dels costos de no actuar:

Taula 24. Mostres de costos de no actuar enfront el canvi climàtic.

Àmbit	Concepte	Valor	Font
Incendis forestals	Cost d'extinció d'incendis	406 – 624 €/ha	Plana, E. Et al. (2007)
Incendis forestals	Pèrdua de producció forestal de fusta i llenya.	1.600 - 2.515 €/ha	Plana, E. Et al. (2008)
Inundacions	Mitjana d'indemnització per cada tramitació d'assegurances	8.232 €/tràmit	Dades del Consorci de Compensació d'Assegurances
Tempestes	Mitjana d'indemnització per cada tramitació d'assegurances	14.270 €/tràmit	
Sequera	Reducció del PIB sectorial en un episodi de sequera	7,7 %	Puig, I. 2008. Aigua i Canvi Climàtic.

Font: elaboració pròpia.

A nivell orientatiu, el cost de no actuar en el municipi de Marratxí podria ser de fins a 73.898.029,85 €. En la següent taula es pot veure la simulació del cost de no actuar per alguns impactes climàtics.

Taula 25. Cost estimat de no actuar davant dels impactes del canvi climàtic de Marratxí.

Impacte	Concepte	Pèrdues estimades (€)
Incendis forestals	Cost d'extinció	120.865,35
Incendis forestals	Pèrdua de producció forestal de fusta i llenya	482.874,68
Inundacions	Afectacions amb tramitació d'assegurances	400.319,06
Tempestes	Afectacions amb tramitació d'assegurances	693.944,72
Sequera	Afectació global a tots els sectors del municipi	72.200.026,05
Total		73.898.029,85

Font: elaboració pròpia.

4. SEGUIMENT

El seguiment del PAESC es farà d'acord la metodologia seguida pel Pacte de Batles i Batlesses. Cada dos anys les entitats locals del Pacte han de presentar un informe públic de seguiment per mostrar l'estat d'avanç del Pla d'Acció, especificant els objectius de reducció de CO_{2eq} aconseguits i les accions d'adaptació desenvolupades.

En cada fitxa d'acció es detalla quin àrea, departament o regidoria és la responsable de la mateixa, i per tant, serà la referent per fer el seguiment. Internament, caldrà fer una proposta per poder establir mecanismes organitzatius i de col·laboració entre les àrees adients per recopilar la informació que es requereixi.

Cal tenir en compte que el seguiment inclourà:

1. Mitigació:
 - a) Dades de consums dels equipaments municipals, l'enllumenat públic i els semàfors i de la flota municipal pròpia i dels serveis externalitzats.
 - b) Dades del grau d'execució de les actuacions i del cost.
2. Adaptació:
 - a) Dades que permetin re-avaluar la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic. En funció de cada municipi i dels resultats obtinguts en l'avaluació de vulnerabilitats.
 - b) Dades del grau d'execució de les actuacions i del cost.
 - c) Seria d'especial interès poder conèixer dels impactes reals del canvi climàtic al municipi. Caldria establir un mecanisme per anar recollint aquesta informació.

5. TAULES RESUM DE LES ACTUACIONS

5.1. Pla d'acció de mitigació al canvi climàtic

Taula 26. Llistat de totes les actuacions de mitigació per àrees d'intervenció.

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Monitorització del consum energètic dels equipaments	Autoritats locals	2018	2030	211,60	-	164,52	91.970,50	En curs
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals	Autoritats locals	2018	2030	97,52	0,00	71,24	90.000,00	En curs
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Canvi aparells climatització per altres de més eficients	Autoritats locals	2020	2022	265,87	-	206,72	12.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions	Campanya de sensibilització a totes les dependències	Autoritats locals	2020	2030	97,52	-	71,24	4.500,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
municipals, residencials i terciaris	municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals								
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Autoritats locals	2019	2030	-	-	-	0,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles i/o en altres equipaments municipals	Autoritats locals	2019	2022	96,09	-	67,39	3.500,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a L'Ajuntament	Autoritats locals	2019	2022	0,95	2,20	2,44	9.980,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Camp de Futbol	Autoritats locals	2019	2022	61,99	32,45	64,16	60.620,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CEIP Blanquerna	Autoritats locals	2019	2022	34,36	8,73	29,01	44.470,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al CP Costa i Llobera	Autoritats locals	2019	2022	17,30	8,06	18,45	29.980,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals	Autoritats locals	2020	2030	-	-	969,94	0,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Realització d'auditories energètiques per als edificis municipals	Autoritats locals	2020	2030	-	-	-	3.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals	Autoritats locals	2020	2022	-	-	-	3.600,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Aïllament de finestres i portes	Autoritats locals	2020	2030	97,52	-	71,24	50.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari	Autoritats locals	2020	2030	2.353,04	-	1.420,98	4.500,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Promoure l'adhesió de les empreses al projecte "Green Commerce"	Autoritats locals	2023	2030	223,53	-	153,37	3.150,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Campanyes de sensibilització adreçades a la ciutadania vinculades amb la renovació de bombetes, electrodomèstics, millora dels aïllaments i compra d'energia verda	Autoritats locals	2020	2030	6.568,25	-	9.608,33	6.000,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges o la implantació d'energies renovables als habitatges	Autoritats locals	2020	2030	512,94	383,27	415,73	0,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum	Autoritats locals	2019	2022	-	65,00	50,54	56.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Fomentar la implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques per a autoconsum instantani a les activitats econòmiques amb sostre disponible mitjançant bonificacions fiscals	Autoritats locals	2020	2030	-	1,30	1,01	0,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Promoure la instal·lació de captadors solars tèrmics i plaques solars a edificis i equipaments residencials	Autoritats locals	2020	2030	-	0,05	0,03	4.500,00	No iniciada
Transport	Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació	Autoritats locals	2020	2030	-	-	-	0,00	No iniciada
Enllumenat públic	Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients	Autoritats locals	2020	2022	780,32	-	606,70	807.750,00	No iniciada
Enllumenat públic	Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic i semàfors	Autoritats locals	2020	2030	-	-	1.172,42	0,00	No iniciada
Transport	Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics	Autoritats locals	2020	2022	736,62	-	196,25	50.043,06	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Transport	Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi	Autoritats locals	2019	2022	61.936,16	-	16.117,83	0,00	No iniciada
Transport	Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector	Autoritats locals	2017	2030	99.903,76	-	26.099,66	0,00	En curs
Transport	Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles	Autoritats locals	2019	2022	23.057,02	-	7.213,89	50.000,00	No iniciada
Transport	Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)	Autoritats locals	2019	2030	-	-	-	0,00	No iniciada
Transport	Creació d'aparcaments d'enllaç a les afores	Autoritats locals	2020	2022	30,58	-	7,96	0,00	No iniciada
Altres	Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva	Autoritats locals	2021	2030	-	-	2.084,77	4.950,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Altres	Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi	Autoritats locals	2020	2022	-	-	-	0,00	No iniciada
Altres	Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari	Autoritats locals	2023	2026	-	-	-	0,00	No iniciada
Altres	Incrementar la recollida de fraccions minoritàries	Autoritats locals	2019	2030	0,00	0,00	-	0,00	No iniciada
Altres	Foment del consum de productes de proximitat i d'agricultura ecològica	Autoritats locals	2023	2030	-	-	-	3.150,00	No iniciada
Altres	Implantació del compostatge casolà o comunitari	Autoritats locals	2020	2022	-	-	11,75	2.000,00	No iniciada
Altres	Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a	Autoritats locals	2020	2022	-	-	-	0,00	No iniciada

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
	porta a grans productors								
Altres	Establir un programa de reutilització i reparació	Autoritats locals	2027	2030	-	-	641,43	1.500,00	No iniciada
Altres	Optimització de les rutes de recollida de residus per tal de reduir recorreguts	Autoritats locals	2027	2030	0,00	0,00	0,00	0,00	No iniciada
Total					197.082,95	501,06	67.539,02	1.397.163,56	

Font: elaboració pròpia.

Taula 27. Taula resum per àrea d'intervenció de les actuacions de mitigació.

Àrea d'intervenció	Nombre d'accions	% d'accions respecte del total	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de (tCO _{2eq} /any) al 2030	Cost estimat (€) 2030
01. Edificis municipals	14	36%	980,73	51,44	1.736,36	403.620,50
02. Edificis del sector terciari	2	5%	2.576,57	0,00	1.574,35	7.650,00
03. Edificis residencials	3	8%	7.081,19	383,32	10.024,10	10.500,00
04. Enllumenat públic	2	5%	780,32	0,00	1.779,12	807.750,00
05. Indústria	0	0%	0,00	0,00	0,00	0,00
06. Flota municipal	2	5%	736,62	0,00	196,25	50.043,06
07. Transport públic	0	0%	0,00	0,00	0,00	0,00
08. Transport privat	5	13%	184.927,52	0,00	49.439,34	50.000,00
09. Producció local d'energia	2	5%	0,00	66,30	51,55	56.000,00
10. Producció local de calor/fred	0	0%	0,00	0,00	0,00	0,00
11. Altres	9	23%	0,00	0,00	2.737,95	11.600,00
Total	39	100%	197.082,95	501,06	67.539,02	1.397.163,56
Percentatge d'emissions respecte 2005					41,4%	

Font: elaboració pròpia.

5.2. Pla d'acció d'adaptació al canvi climàtic

Sector	Nom de l'acció	Impacte principal sobre el què actua	Any Inici acció	Any final acció	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'execució
Aigua	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	Sequera/Calor extrema	2020	2022	-	No realitzada
Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Sequera	2019	2022	-	En curs
Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Sequera/ Calor extrema	2019	2022	-	Realitzada
Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)	Sequera	2019	2030	-	Realitzada
Medi ambient i biodiversitat	Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones	Sequera/Calor extrema/Esllavissades	2019	2022	-	En curs
Medi ambient i biodiversitat	Fomentar l'execució de mesures d'adaptació al canvi climàtic l'escola	Calor extrema	2019	2030	4.950	En curs
Medi ambient i biodiversitat	Campanyes per donar a conèixer el canvi climàtic i els seus impactes i, la necessitat d'adaptació	Transversal	2019	2030	6.950	En curs
Planificació urbanística	Redactar i aprovar el Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'Inundacions	Inundació/Precipitació	2019	2022	-	En curs

Protecció civil i emergències	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació a la població	Transversal	2020	2022	-	No realitzada
Residus	Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria	Calor extrema	2019	2030	5.450	En curs
Residus	Pla de disminució de malbaratament alimentari	Sequera	2023	2030	3.150	No realitzada
Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)	Transversal	2019	2030	6.950	En curs

Taula 28. Llistat de totes les actuacions d'adaptació per sector.

Font: elaboració pròpia.

Taula 29. Classificació de les accions en base a l'impacte principal sobre el què s'actua.

Impacte principal sobre el què s'actua	Nombre d'accions	Cost d'inversió (€)	Cost de no inversió (€)	Total (€)
Sequeres	6	0	3.150	3.150
Incendis	0	0	0	0
Inundacions	1	0	0	0
Calor extrema	2	500	9.900	10.400
Transversal	3	4.000	9.900	13.900
Precipitació extrema	0	0	0	0
Esllavissades	0	0	0	0

Font: elaboració pròpia.

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

MAPAMA 2016. Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española. Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar

OCCC 2012. Els Quiròpters com a bioindicadors dels impactes del canvi climàtic a Catalunya. Oficina Catalana del Canvi Climàtic. http://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/home/actualitat/docs/quiropsters_com_a_bioindicadors.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_INFORME_CANVI_CLIMATIC_web.pdf

DOCUMENT II. Visites d'Avaluació Energètica

DOCUMENT III. Document recull de la participació desenvolupada i/o proposada

DOCUMENT IV. Document de síntesi (en català i anglès). SECAP Template