

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

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

DOCUMENT I. PAESC

Muro



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	46
2.10. Pla d'acció: Accions de mitigació	49
2.11. Contingut de la fitxa.....	51
2.12. Accions de mitigació	52
2.13. Cronograma.....	114
2.14. Finançament potencial de les actuacions	118
3. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC.....	125

3.1. Organització de l'ajuntament, capacitat d'actuació del municipi, recursos i serveis disponibles	125
3.1.1. Serveis d'emergència i protecció civil	125
3.1.2. Servei de salut	126
3.2. Gestió municipal de l'aigua.....	126
3.2.1. A escala municipal	126
3.2.2. A l'Ajuntament	126
3.2.3. Disponibilitat de recursos propis	127
3.3. Avaluació de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic	128
3.3.1. Marc Conceptual.....	128
3.3.2. Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat als Impactes del Canvi Climàtic	129
3.3.3. Anàlisi de riscos i vulnerabilitats del municipi	135
3.4. Diagnosi i identificació d'accions. Objectius específics en matèria d'adaptació	140
3.5. Pla d'acció: Accions d'adaptació	141
3.6. Descripció de les actuacions.....	142
3.7. Organització de les actuacions en el pla	143
3.8. Accions d'adaptació.....	144
3.9. Cronograma	175
3.10. Finançament potencial de les actuacions	177
3.11. El cost de la inacció	181
4. SEGUIMENT	183
5. TAULES RESUM DE LES ACTUACIONS.....	184
5.1. Pla d'acció de mitigació al canvi climàtic	184
5.2. Pla d'acció d'adaptació al canvi climàtic	192
6. REFERÈNCIES	196

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 Muro 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 Muro (en tCO _{2eq}). 2005 i 2018.	35
Figura 17. Emissions de GEH anuals de l'enllumenat públic a Muro (en tCO _{2eq}). 2005-2018.	35
Figura 18. Emissions de GEH anuals de la flota municipal per tipologia a Muro (en tCO _{2eq}). 2005-2018.	36
Figura 19. Producció d'energia renovable a l'àmbit PAESC i a l'àmbit ajuntament.	37
Figura 20. Projecció d'escenaris d'emissions de GEH de Muro.	45
Figura 21. Objectiu d'estalvi d'emissions 2005-2030.	47
Figura 22. Model de fitxa de les accions de mitigació.	51
Figura 23. Gestió municipal de l'aigua: consums (m ³) de 2015 a 2018.	127
Figura 24. Esquema dels principals conceptes relacionats amb vulnerabilitat utilitzat.	129
Figura 25. Àrees de prevenció de risc d'inundació de Muro (zones en blau, ratllat). .	137
Figura 26. Àrees de prevenció de risc d'incendis de Muro (zones en vermell, ratllat).	138
Figura 27. Model de fitxa de les accions d'adaptació.	142

Índex de taules

Taula 1. Nombre i percentatge (%) de treballadors afiliats a la Seguretat Social a Muro l'any 2017 segons sector d'activitat.....	10
Taula 2. Projeccions futures mitjanes de diferents variables i índexs climàtics pel municipi de Muro 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.....	114
Taula 19. Possibles vies de finançament de les accions de mitigació.	118
Taula 20. Plans d'emergència i protecció civil del municipi.	125
Taula 21. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³), de 2015 a 2018.	127
Taula 22. Indicadors de vulnerabilitat del municipi de Muro.	130
Taula 23. Cronograma de les accions d'adaptació fins al 2030.....	175
Taula 24. Possibles vies de finançament per les accions d'adaptació.....	177
Taula 25. Mostres de costos de no actuar enfront el canvi climàtic.....	181
Taula 26. Cost estimat de no actuar davant dels impactes del canvi climàtic de Muro.	181
Taula 27. Llistat de totes les actuacions de mitigació per àrees d'intervenció.	184
Taula 28. Taula resum per àrea d'intervenció de les actuacions de mitigació.	191
Taula 29. Llistat de totes les actuacions d'adaptació per sector.....	192
Taula 30. Classificació de les accions en base a l'impacte principal sobre el què s'actua.	195

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 Muro es va adherir al nou **“Pacte de Batles i Batlesses pel Clima i l'Energia Sostenible”** pel Ple Municipal celebrat el **27 d'octubre de 2016.** 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 Muro també es va adherir a la Carta d'Aalborg en data 25 de març del 2004, el 27 d'octubre del 2010 va signar el compromís Aalborg+10, el 22 de gener del 2008 va ratificar i validar el compromís d'Aalborg21.

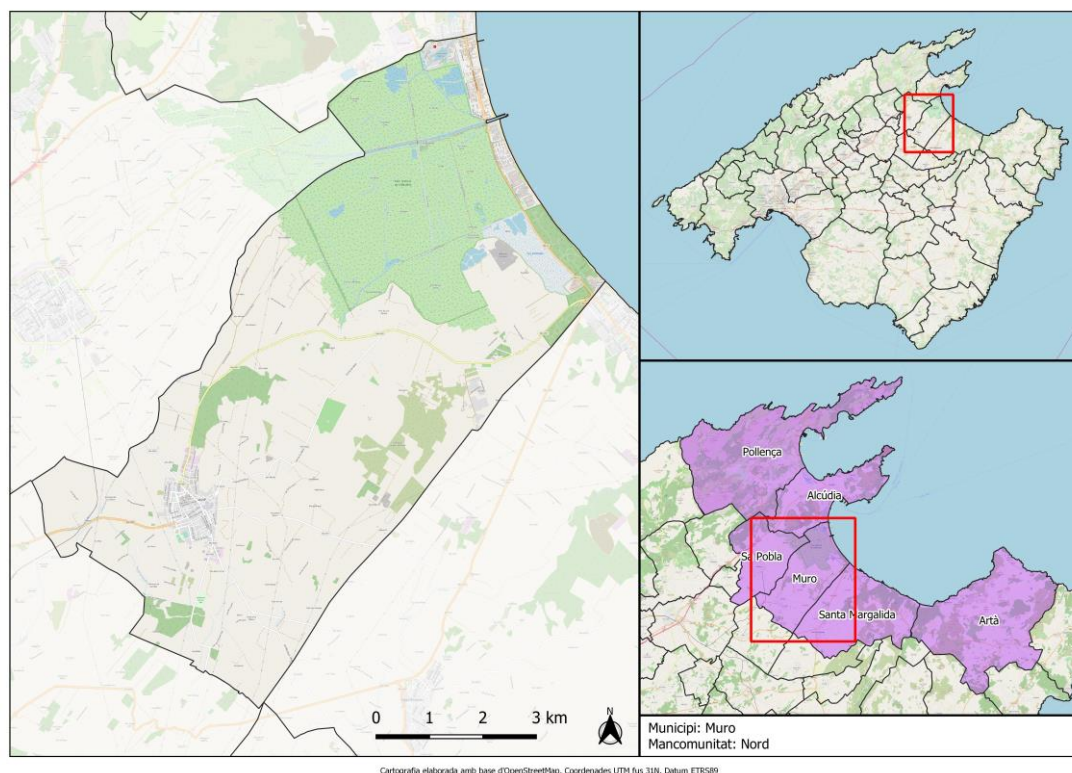
1.2. Característiques del municipi

Muro és un una població i municipi costaner de la Comunitat Autònoma de Mallorca, situat a la badia d'Alcúdia, a la comarca del Pla de Mallorca.

Muro és un municipi de 58.6 km² situat a una altitud mitjana de 83 m per sobre del nivell del mar. Queda ubicat a la part nord de la comarca del Pla de Mallorca, limitant amb els termes municipals d'Alcúdia, Llubí, Sa Pobla, i Santa Margalida. La meitat meridional del terme, on hi ha situada la vila, és formada per molasses vindobonianes, on s'exploten pedreres de marès. Al nord hi ha s'Albufera a la qual aporten aigua el torrent de Muro (sud) i el de Sant Miquel (nord). Aquesta zona s'anomena també Es Comú de Muro, a on s'hi troba un platja amb una interessant zona de dunes.

Remarcar l'existència del Parc Natural de s'Albufera per la seva gran varietat de fauna i flora, on s'hi poden observar un gran nombre d'aus. I finalment, mencionar que les zones de conreu que es troben al territori són bàsicament de regadiu, en especial al conreu dels herbacis.

Figura 1. Situació del municipi.



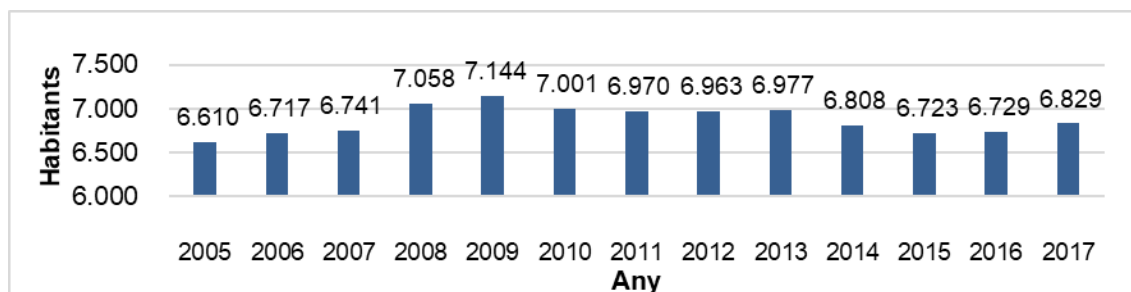
Font: elaboració pròpia.

1.2.1. Evolució i distribució de la població

Muro té una població de 6.829 habitants segons el padró municipal de 2017 i té una densitat de població relativament baixa (116,56 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 3% des del 2005 al 2017 i disminuït un 2% des del 2010 al 2017. L'any 2005 la població al municipi era de 6.610 habitants, al 2010 de 7.001 i al 2017 de 6.829.

Figura 2. Evolució de la població 2005-2017.

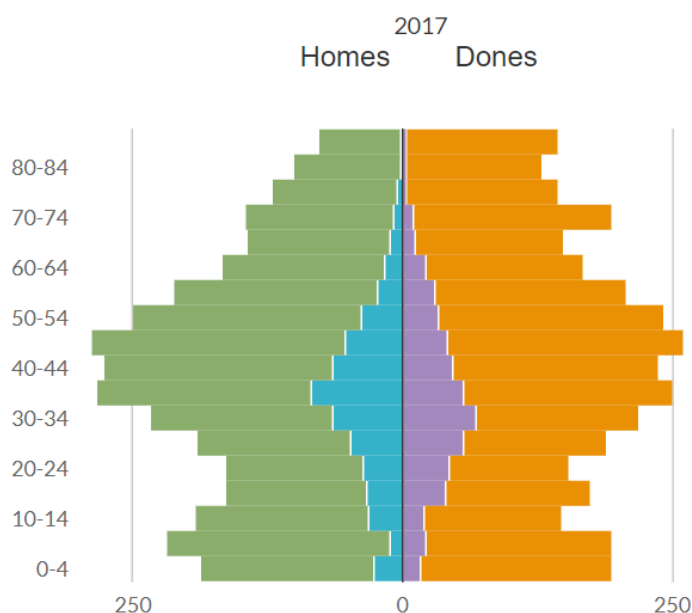


Font: Institut d'estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

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, tant per homes com per dones, després de la qual la piràmide disminueix i es manté constant. Inicialment la població de dones i homes és similar però després del pic mencionat anteriorment, la població de dones és superior a la dels homes.

En l'any 2017, un 20% de la població és major de 65 anys, mentre que el percentatge de població menor de 14 anys és del 17%.

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 78% de les afiliacions de treballadors a la Seguretat Social l'any 2017 es concentren en el sector serveis (veure Taula 1). La construcció, amb el 16% de les afiliacions, té un pes rellevant conjuntament amb el turisme. El 3% correspon a l'activitat industrial i el 3% restant a l'agricultura.

L'economia ha trobat un complement en els serveis del turisme (5 hotels, amb 1.906 places ja al 1986). Pel que fa a la indústria és poc important llevat del treball d'algunes pedreres per a material de la construcció. Al 1871 s'acabaren les obres de dessecació de l'albufera consistent en la canalització dels dos torrents que conflueixen al Canal Gran que desemboca a la badia d'Alcúdia per s'Oberta, i en la construcció de dos canals de drenatge paral·lels al Canal Gran (canal de Siurana). L'obra fracassà en els seus objectius de dessecar l'albufera i fou invadida novament per una vegetació de canyet. Algunes àrees perifèriques van ser utilitzades per a conrear arròs, però avui han desaparegut pràcticament. S'hi practicava la caça i la pesca (anguiles). Amb l'expansió del turisme, part de l'albufera pròxima a la costa ha estat urbanitzada, malgrat l'oposició

de científics i ecologistes. El 1982 hi havia 3.076 ha (68,8% de la superfície útil) dedicades sobretot al conreu dels herbacis (76,5%), en regadiu. La ramaderia comprèn uns 425 caps de bestiar boví, uns 535 d'oví, uns 580 de porcí i uns 300 d'aviram. La terra és explotada en el 73,9% pels seus propietaris.

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

Sector	Nombre de treballadors	Percentatge (%)
Agricultura	1.152	3%
Indústria	1.450	3%
Construcció	7.162	16%
Serveis	33.643	78%

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 Muro la temperatura mitjana anual és de 16,8 °C, i les mínimes i màximes són 11,7 °C i 22,0 °C de mitjana l'any. Pel que fa a la pluviometria, Muro té una precipitació mitjana de 597 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 el 25% als mesos més calorosos (Michaelides et al 2018).

Per poder analitzar els possibles impactes del canvi climàtic de Muro 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 Muro 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 Muro en diferents horitzons temporals i per l'escenari intermedi RCP4.5.

Variable/Índex climàtic	Estació	2020	2030	2040	2050	2100
Temperatura màxima (°C)	Anual	21,2	21,3	21,9	21,8	22,6
Temperatura màxima (°C)	Estiu	28,9	28,8	30,0	29,9	30,0
Nº dies càlids ²	Anual	48,2	49,2	57,1	54,5	69,1
Duració màxima d'onades de calor (dies) ³	Anual	11,6	13,1	20,5	17,6	27,1

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.

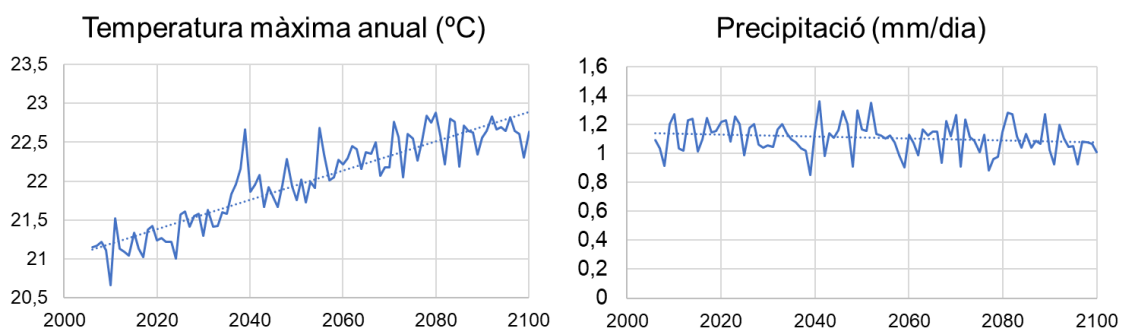
³ Onada de calor: com a mínim 5 dies consecutius amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència. Font: AEMET.

Variable/Índex climàtic	Estació	2020	2030	2040	2050	2100
Precipitació (mm/dia)	Anual	1,2	1,1	1,2	1,2	1,0
Màxim N° de dies consecutius amb precipitació <1 mm	Anual	60,1	46,7	69,8	51,6	61,0

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 Muro presenta clarament un augment de la temperatura amb les variables de temperatura màxima anual (°C), temperatura màxima estiu (°C), n° dies càlids i duració màxima d'onades de calor (dies) del 2020 al 2100. L'augment de temperatura màxima anual serà de 1,4 °C (veure Figura 4) i les onades de calor s'incrementaran en 15,5 dies del 2020 al 2100. Respecte la precipitació, s'observa una tendència a la disminució d'aquesta de 0,2 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 0,9 dies, el que s'associa a un augment dels períodes de sequera.

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



Font: AEMET.

1.4. Organització municipal

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

1. Medi Ambient
2. AL21Muro
3. Agent d'ocupació i desenvolupament local
4. Aula d'adults
5. Àrea d'Esports
6. Àrea d'activitats
7. Àrea d'urbanisme
8. Àrea de Cultura i Ensenyament
9. Àrea de Joventut
10. Àrea de Serveis Socials

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 i YouTube

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 Muro 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 Mato Torelló Quetglas, 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 Gas Natural.

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 terciari - 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	0,7168	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 Muro 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 Muro, l'any 2005, va ser de 156.627 MWh, equivalents a 23,70 MWh/hab. En el període 2005-2017 s'observa una augment del consum energètic del 3%, sent el consum de l'any 2017 de 161.648 MWh (Taula 3).

Les emissions de GEH de Muro l'any 2005 van ser de 88.066,37 tones de CO_{2eq}, equivalents a 13,32 tCO_{2eq}/hab i de 77.399 tones de CO_{2eq} l'any 2017, equivalents a 11,33 tCO_{2eq}/hab (Taula 4). En el període 2005-2017, les emissions de GEH del municipi han experimentat una disminució del 12%.

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 78.149 MWh, que van representar el 50% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAESC. Pel que fa a les emissions de GEH, aquesta font d'energia va emetre 20.372 tCO_{2eq}, representant el 23% del total de les emissions de GEH. Les altres fonts d'energia consumides en el municipi són l'electricitat amb un 41% del consum energètic del municipi durant l'any base, i el GLP amb un 9%.

Durant el període 2005-2017 s'observa un augment del consum energètic associat al consum elèctric i al gasoil, del 3% i del 6%, respectivament. També destacar que es comença a consumir gas natural a partir del 2015. 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. Pel que fa al gasoil, les emissions associades al consum han augmentat 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 53% del gasoil C, del 40% en GLP i el 22% de la gasolina.

En el període 2005-2017, l'evolució de les emissions de GEH ha disminuït tot i l'augment del consum d'electricitat, ja que el factor d'emissió ha variat en el període estudiat. De fet, el factor d'emissió local elèctric ha disminuït en un 19% del 2005 al 2017.

L'evolució dels consums per càpita es manté constant degut a l'increment de la població és des del 2005 és el mateix que el del consum energètic (els consums han augmentat un 3% entre el 2005 i el 2017 i la població s'ha incrementat un 3%).

Destacar que les emissions derivades del tractament dels residus municipals han disminuït un 7% en el període 2005-2017 degut a la millora del percentatge de recollida selectiva, de 8% al 2005 a 20% 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	64.195	66.524	66.962	68.925	59.681	60.831	61.216	61.922	62.243	63.170	65.717	65.078	66.434
Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.027	12.245	17.683
GLP	14.283	13.441	12.289	11.713	9.941	10.943	10.316	10.522	9.066	10.127	8.166	8.958	8.635
Gasoil C	15.025	18.638	15.905	12.792	11.094	9.174	6.947	9.550	10.859	9.630	7.398	7.818	7.135
Gasolina	18.227	17.228	16.860	15.806	15.116	14.976	14.248	13.714	13.300	13.483	13.642	13.946	14.202
Gasoil	44.898	47.454	48.234	48.412	46.292	46.097	44.237	43.161	42.385	42.994	44.907	46.256	47.559
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)	156.627	163.285	160.251	157.648	142.124	142.021	136.964	138.870	137.852	139.404	143.856	154.301	161.648
Població (hab.)	6.610	6.717	6.741	7.058	7.144	7.001	6.970	6.963	6.977	6.808	6.723	6.729	6.829
MWh/hab.	23,70	24,31	23,77	22,34	19,89	20,29	19,65	19,94	19,76	20,48	21,40	22,93	23,67

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.

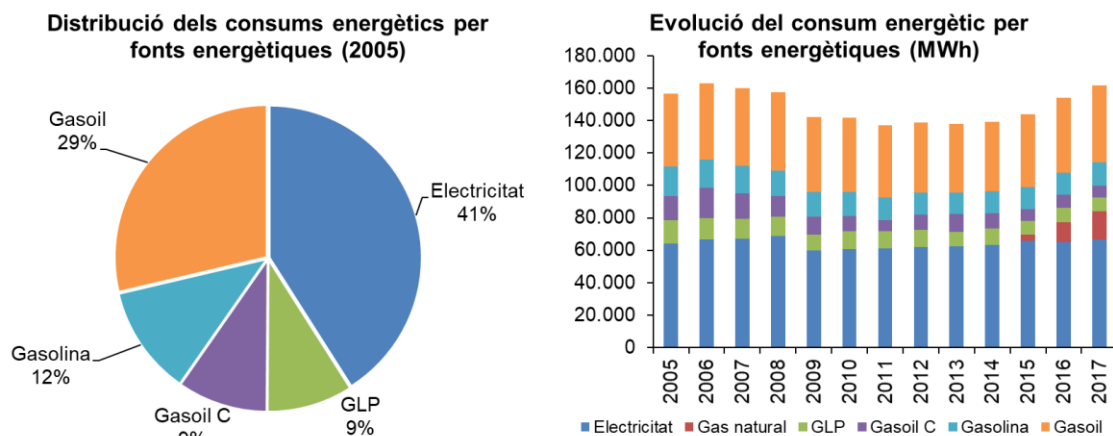
Taula 4. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 2005-2017.

Font d'energia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Electricitat	61.980	60.231	60.092	62.991	58.159	59.025	57.635	54.107	50.728	48.395	50.306	46.648	51.652
Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	812	2.469	3.565
GLP	3.342	3.145	2.876	2.741	2.326	2.561	2.414	2.462	2.121	2.370	1.911	2.096	2.021
Gasoil C	3.948	4.898	4.180	3.362	2.915	2.411	1.826	2.510	2.854	2.531	1.944	2.055	1.875
Gasolina	4.694	4.436	4.342	4.070	3.893	3.857	3.669	3.532	3.425	3.472	3.513	3.591	3.657
Gasoil	11.729	12.397	12.601	12.647	12.094	12.043	11.557	11.276	11.073	11.232	11.732	12.084	12.425
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	2.373	2.437	2.375	2.234	1.908	1.841	2.010	2.004	2.031	2.052	2.135	2.217	2.204
TOTAL (tCO_{2eq})	88.066	87.545	86.465	88.045	81.295	81.737	79.110	75.891	72.231	70.052	72.353	71.160	77.399
Població (hab.)	6.610	6.717	6.741	7.058	7.144	7.001	6.970	6.963	6.977	6.808	6.723	6.729	6.829
tCO_{2eq} /hab.	13,32	13,03	12,83	12,47	11,38	11,67	11,35	10,90	10,35	10,29	10,76	10,58	11,33

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

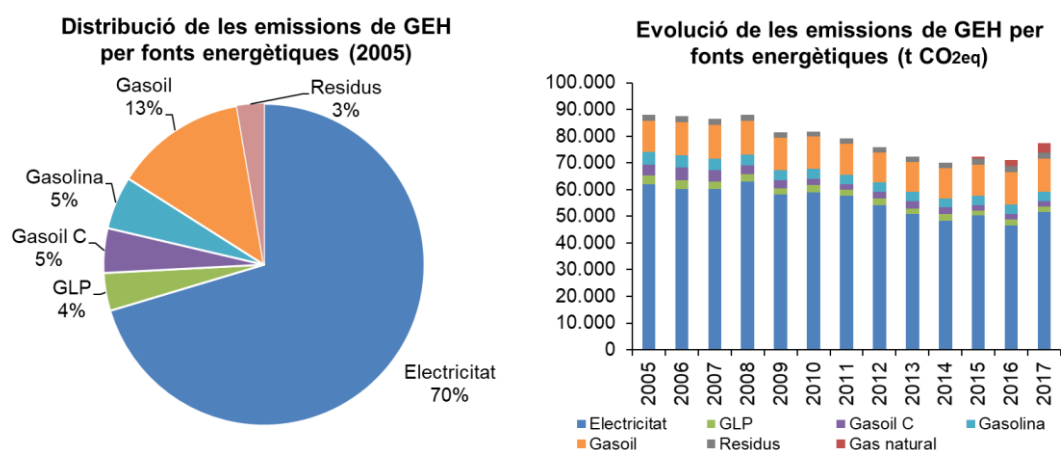
⁵ Aquestes emissions, provinents de l'energia renovable produïda i autoconsumida, no estan incloses en les emissions totals anuals de l'àmbit PAESC.

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 els serveis amb 70.889 MWh, que va representar el 45% 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 54.315 tones de CO_{2eq}, representant el 62% del total de les emissions. Per darrera seu es situen les emissions del sector transport, el sector domèstic i el tractament de residus, amb el 19%, 17% i 3%, respectivament.

En el període 2005-2017 ha augmentat el consum energètic del sector serveis (increment del 13%), mentre que el consum energètic associat al sector domèstic i al transport ha disminuït en un 12% i un 2%, respectivament. L'evolució de les emissions de GEH segueix la mateixa tendència que els consums, destacant únicament la disminució del 7% 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	22.613	22.869	21.711	21.967	20.850	20.213	19.282	19.780	18.748	17.734	18.044	18.090	19.965
Serveis	70.889	75.734	73.446	71.463	59.866	60.735	59.197	62.215	63.420	65.193	67.263	76.009	79.921
Transport	63.125	64.682	65.094	64.218	61.408	61.073	58.485	56.876	55.685	56.477	58.549	60.201	61.761
TOTAL (MWh)	156.627	163.285	160.251	157.648	142.124	142.021	136.964	138.870	137.852	139.404	143.856	154.301	161.648
Població (hab.)	6.610	6.717	6.741	7.058	7.144	7.001	6.970	6.963	6.977	6.808	6.723	6.729	6.829
MWh/hab.	23,70	24,31	23,77	22,34	19,89	20,29	19,65	19,94	19,76	20,48	21,40	22,93	23,67

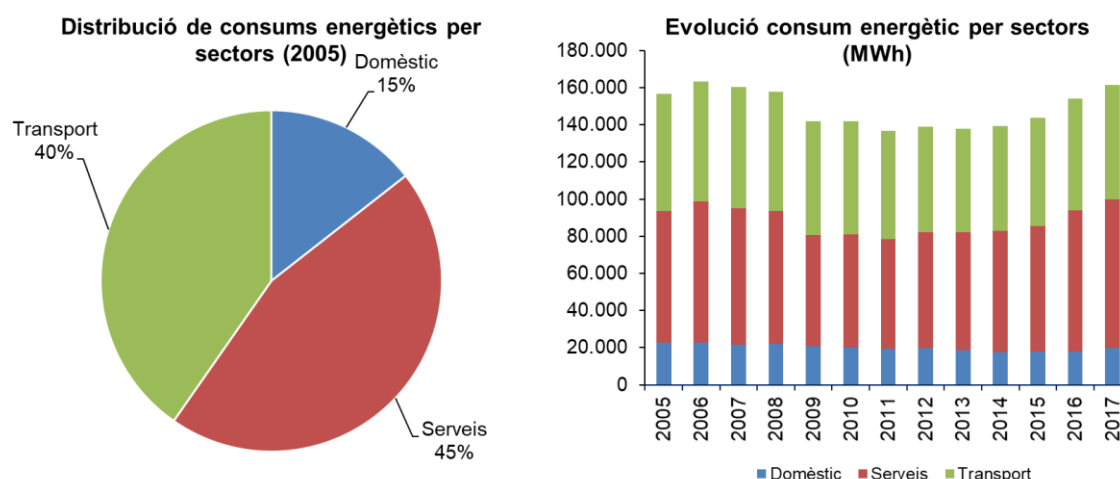
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

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	14.956	14.235	13.870	14.750	14.878	14.465	13.546	12.754	11.626	10.535	11.024	10.467	12.518
Serveis	54.315	54.039	53.278	54.343	48.523	49.531	48.328	46.325	44.077	42.760	43.949	42.800	46.595
Transport	16.423	16.834	16.943	16.718	15.986	15.899	15.226	14.807	14.498	14.704	15.245	15.675	16.082
Residus	2.373	2.437	2.375	2.234	1.908	1.841	2.010	2.004	2.031	2.052	2.135	2.217	2.204
TOTAL (tCO_{2eq})	88.066	87.545	86.465	88.045	81.295	81.737	79.110	75.891	72.231	70.052	72.353	71.160	77.399
Població (hab.)	6.610	6.717	6.741	7.058	7.144	7.001	6.970	6.963	6.977	6.808	6.723	6.729	6.829
tCO_{2eq} /hab.	13,32	13,03	12,83	12,47	11,38	11,67	11,35	10,90	10,35	10,29	10,76	10,58	11,33

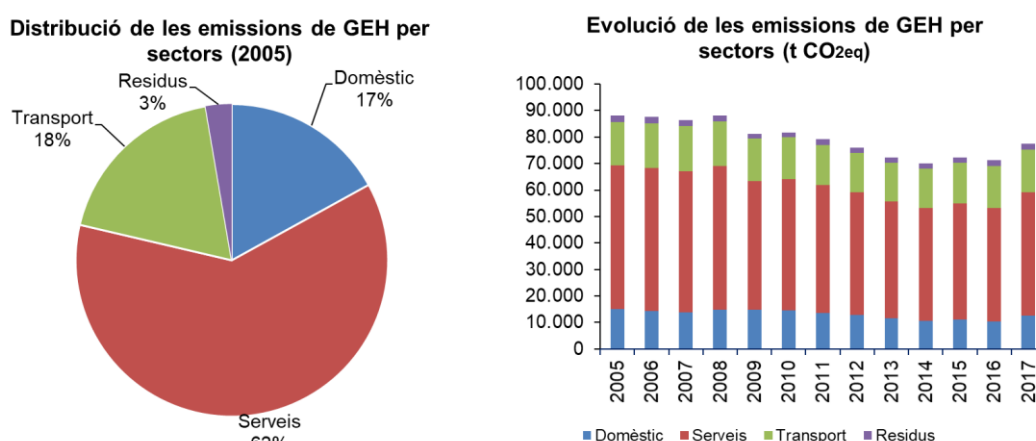
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

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 una disminució en el període 2005-2017 del 12%, com a conseqüència bàsicament de la baixada en el consum de totes les fonts energètiques del sector, sobretot del gasoil C i del GLP que disminueixen més d'un 35%. Tot i això, hi ha hagut un augment del 10% en el consum elèctric. Les emissions associades al sector domèstic han disminuït un 16% en el període 2005-2017.

L'any 2005 el 58% del consum del sector domèstic correspon a electricitat, el 26% restant al GLP i el 16% al gasoil C. 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 89% el 2017.

Segons el Cens de població més recent (2011), a Muro hi ha 4.234 habitatges familiars, dels quals el 64% són habitatges principals, el 18% són habitatges secundaris i finalment el 18% són habitatges buits.

Al municipi hi ha 2.776 edificis destinats principal o exclusivament a habitatges, dels quals el 89% es troben en bon estat, el 9% en estat deficient i la resta (<2%) es troba en estat ruïnós o dolent. Segons aquest Cens de població, el 79% d'aquests 2.776 edificis destinats a habitatges són d'1 immoble, el 14% de 2 immobles i la resta de 3 o més immobles.

Sector serveis

En el període 2005-2017 s'ha produït un augment del consum elèctric d'aquest sector, sent aquest del 2%. Aquest augment ve acompanyat d'una notable disminució en el consum del gasoil C i dels GLP, amb un 54% i un 41%, respectivament. 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 91% de les emissions totals del sector serveis mentre que per l'any 2017 aquestes representen el 87%.

Muro és un poble dedicat principalment als serveis, amb un total de 33.643 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 78% 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 457 amb 19.000 places turístiques totals. Entre altres, trobem: 40 restaurants, 33 bars i cafeteries, 16 hotels i hotels rurals, 313 habitatges d'estada turística, 3 empresa de lloguer de cotxes, 2 empreses de turisme actiu i d'interior, i 6 guies oficials, entre altres.

Sector Transport

En el sector transport la tendència dels consums energètics ha estat a la baixa, amb un decreixement en el període 2005-2017 del 2% associat al consum de combustibles líquids. Aquesta disminució del consum pot ser degut a la presència de vehicles cada cop més eficients en el mercat. Les emissions de GEH associades al sector transport han experimentat el mateix decreixement del 2% 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.

Pel que fa a les fonts energètiques, la gasolina ha disminuït en un 22% mentre que en gasoil ha augmentat en un 6%.

La font energètica que representa més emissions en el sector és el gasoil, que contribueix al 71% de les emissions per l'any 2005 i el 77% 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 8.450 tones de residus; la generació per habitant va ser de 3,50 Kg/(hab·dia), i la recollida selectiva se situava en un 8%. L'any 2005 el rati d'emissions de CO_{2eq} vinculades al tractament de residus per habitant era de 0,36 t CO_{2eq}/hab. L'any 2017 es van generar 8.991 tones de residus; la generació per habitant va ser de 3,61 Kg/(hab·dia), i la recollida selectiva se situava en un 20%. L'any 2005 el rati d'emissions de CO_{2eq} vinculades al tractament de residus per habitant era de 0,32 t CO_{2eq}/hab.

En el període d'estudi podem observar que hi ha hagut un increment del percentatge de recollida selectiva del 148%, fet que contribueix a la reducció de les emissions vinculades al tractament, amb una reducció del 7% durant el període 2005-2017.

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	13.068	13.132	14.341	51.127	47.699	52.093	0	0	0
Gas natural	0	0	57	0	0	17.626	0	0	0
GLP	5.896	4.777	3.716	8.386	6.165	4.919	0	0	0
Gasoil C	3.649	2.303	1.852	11.376	6.871	5.283	0	0	0
Gasolina	0	0	0	0	0	0	18.227	14.976	14.202
Gasoil	0	0	0	0	0	0	44.898	46.097	47.559
Biodièsel (10% i 20%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL (MWh)	22.613	20.213	19.965	70.889	60.735	79.921	63.125	61.073	61.761

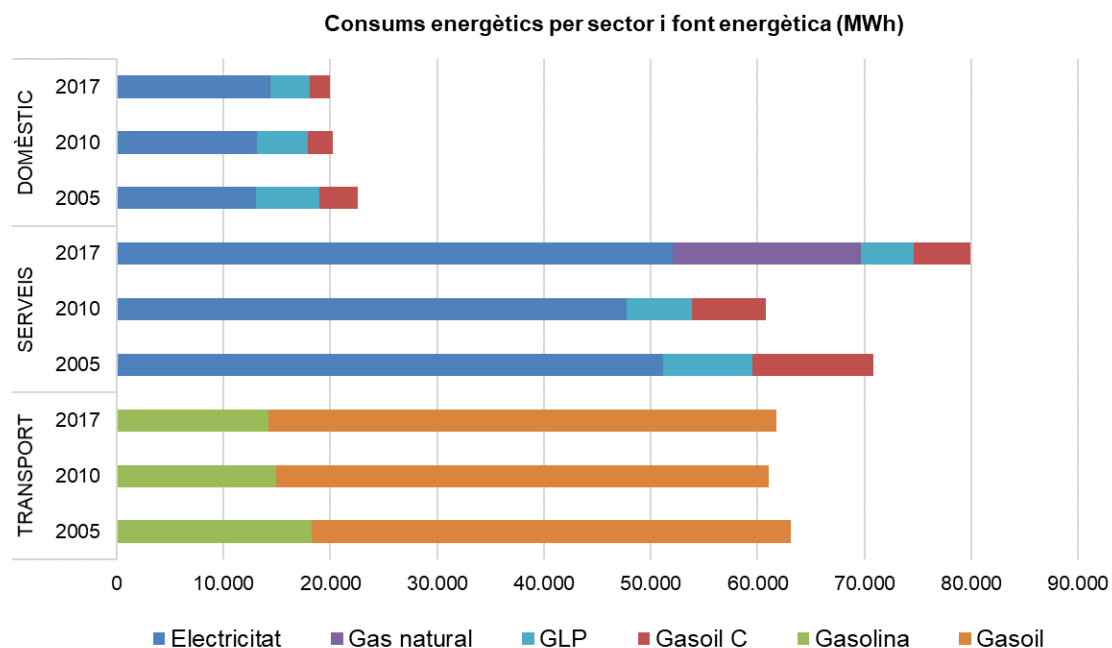
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

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	12.617	12.742	11.150	49.363	46.282	40.502	0	0	0	0	0	0
Gas natural	0	0	11	0	0	3.553	0	0	0	0	0	0
GLP	1.380	1.118	870	1.962	1.443	1.151	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	959	605	487	2.990	1.806	1.388	0	0	0	0	0	0
Gasolina	0	0	0	0	0	0	4.694	3.857	3.657	0	0	0
Gasoil	0	0	0	0	0	0	11.729	12.043	12.425	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	2.373	1.841	2.204
TOTAL (tCO_{2eq})	14.956	14.465	12.518	54.315	49.531	46.595	16.423	15.899	16.082	2.373	1.841	2.204

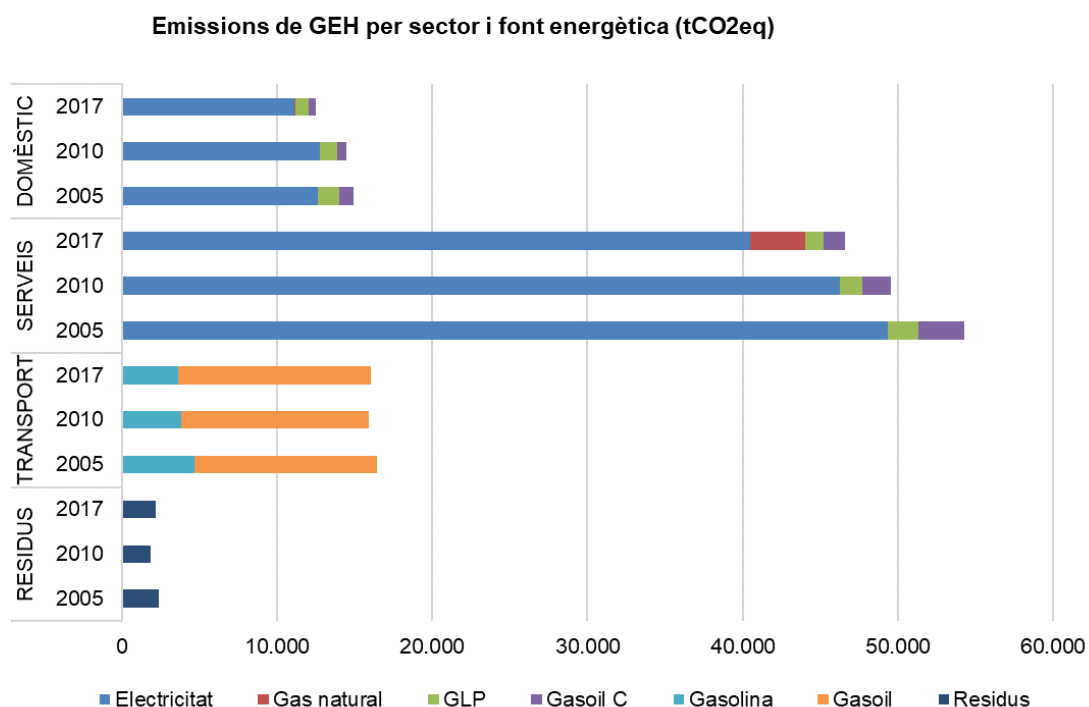
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pel Consell de Mallorca.

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 Muro consumeix 2.218 MWh, que representen el 1% del total del consum energètic de l'àmbit PAESC. Així, per l'any 2005 s'emeten a l'atmosfera 1.422,39 tCO_{2eq}, que representen un 2% del total d'emissions de l'àmbit PAESC. Les emissions de CO_{2eq} per càpita per a l'àmbit Ajuntament són de 0,22 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 un augment del consum energètic del 13% degut a un augment del consum elèctric del 69%, mentre que hi ha un descens del 61% del gasoil C, del 18% del gasoil i del 5% de la gasolina.

Pel que fa a les emissions, aquestes segueixen la mateixa tendència que el consum energètic i augmenten un 19% durant el període analitzat. L'augment de les emissions és més acusada que el consum energètic degut al fet que el factor d'emissió de l'electricitat, font que disminueix, és major que el factor d'emissió.

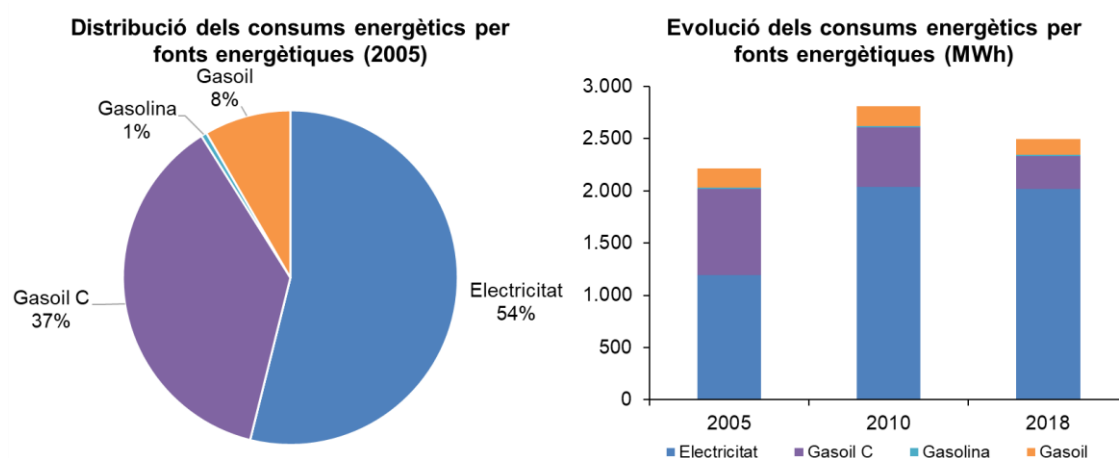
Tal i com s'observa a continuació, durant tot el període estudiat la distribució entre les diferents fonts es manté pràcticament constant pel que fa a gasolina i gasoil, i passant del 54% al 81% per al consum elèctric i del 37% al 13% per al consum de gasoil C. El mateix passa amb les emissions.

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	1.195	2.041	2.017	1.154	1.980	1.568
Gas natural	0	0	0	0	0	0
GLP	0	0	0	0	0	0
Gasoil C	825	569	318	217	150	84
Gasolina	12	13	12	3	3	3
Gasoil	186	189	153	49	49	40
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	2.218	2.812	2.499	1.422	2.183	1.695
Població (habitants)	6.610	7.001	6.931	6.610	7.001	6.931
MWh/hab.	0,34	0,40	0,36			
tCO_{2eq} /hab.				0,22	0,31	0,24

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

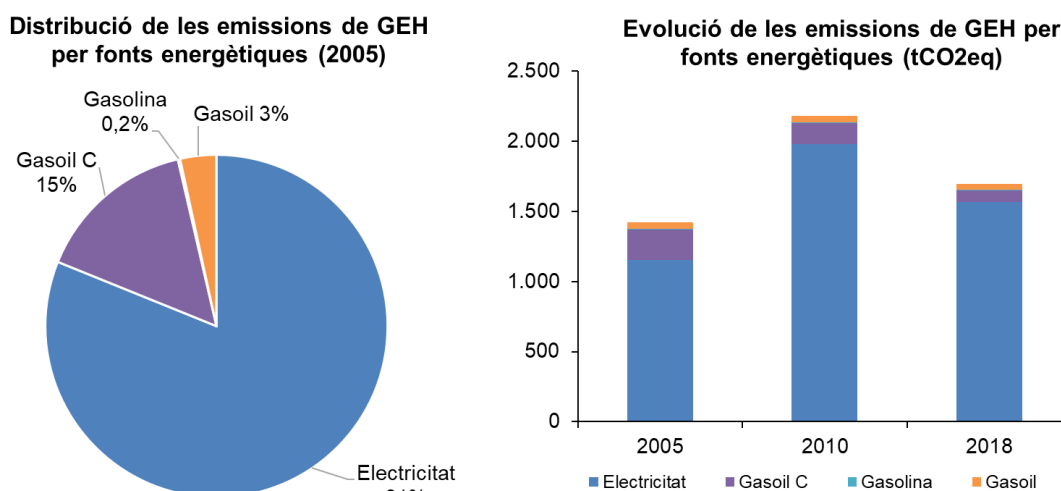
Figura 12. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2018.



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

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 Muro.

2. Consum energètic i emissions de GEH per servei municipal

L'any 2005 el servei que representa un major consum energètic són els equipaments i instal·lacions amb el 54% del consum energètic total de l'Ajuntament, seguit de l'enllumenat públic seguit amb el 37% i la flota municipal amb el 9% del consum.

Pel que fa a l'any 2018 el servei que representa un major consum energètic és l'enllumenat públic amb el 58%, seguit són els equipaments i instal·lacions amb el 35% i la flota municipal amb el 7% del consum.

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 795 tCO_{2eq}, i al 2018 també és l'enllumenat públic amb 1.128 tCO_{2eq}.

Durant el període 2005-2018, s'observa que el servei que ha experimentat un major decreixement dels seus consums energètics ha estat el servei dels equipaments i instal·lacions municipals amb una reducció del 26%, tot i que el servei de transport municipal ha experimentat un major decreixement d'emissions amb un 17%. L'enllumenat públic presenta un augment de consums i emissions del 76% i del 42%, respectivament.

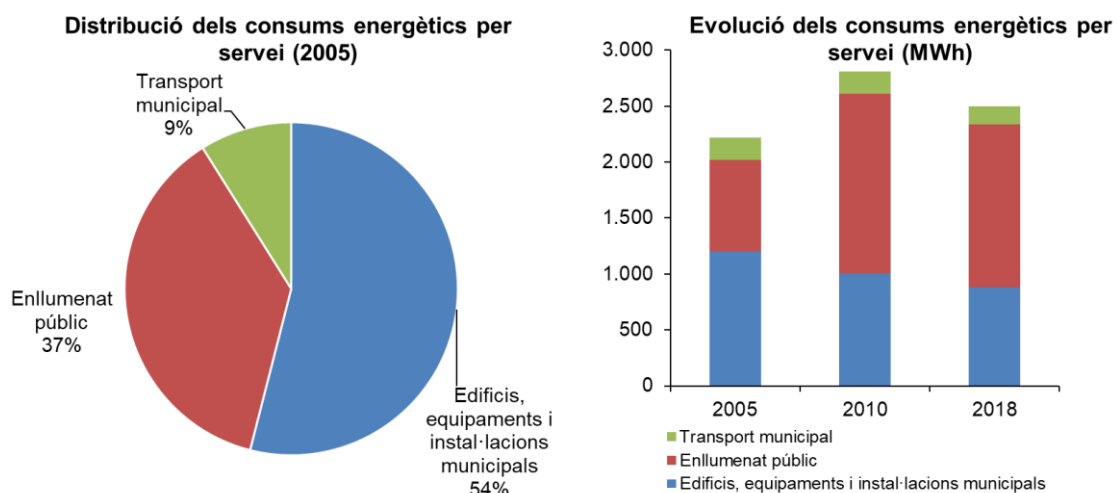
Si analitzem l'evolució de les emissions per càpita, s'observa que aquestes augmenten un 14%.

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	1.197	1.007	884	576	574	523
Enllumenat públic i semàfors	823	1.603	1.451	795	1.556	1.128
Flota de vehicles	198	202	164	52	53	43
TOTAL	2.218	2.812	2.499	1.422	2.183	1.695
Població (habitants)	6.610	7.001	6.931	6.610	7.001	6.931
MWh/hab.	0,34	0,40	0,36			
tCO_{2eq}/hab.				0,22	0,31	0,24

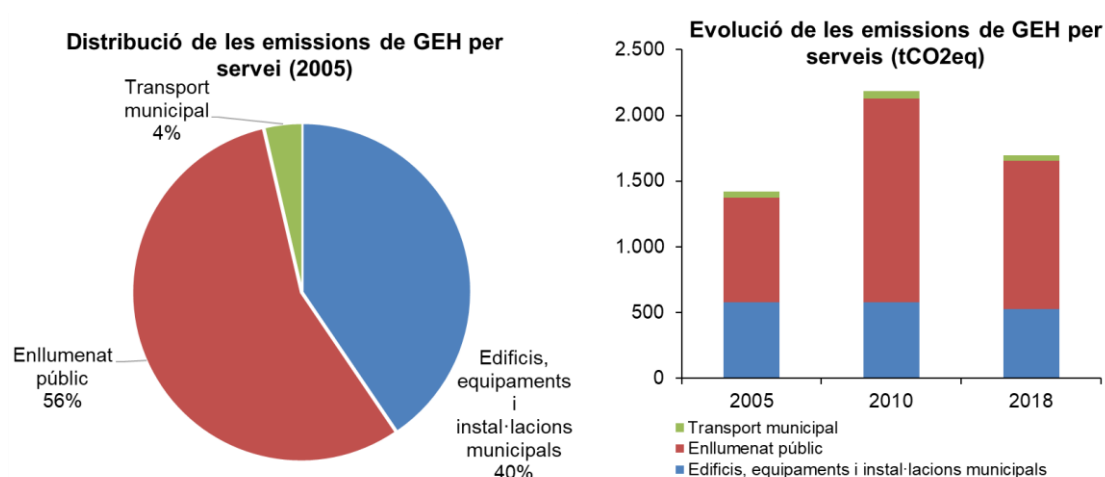
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Muro.

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 Muro.

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 Muro.

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

Tant per l'any 2005 com pel 2018, hi han 22 equipaments i instal·lacions municipals.

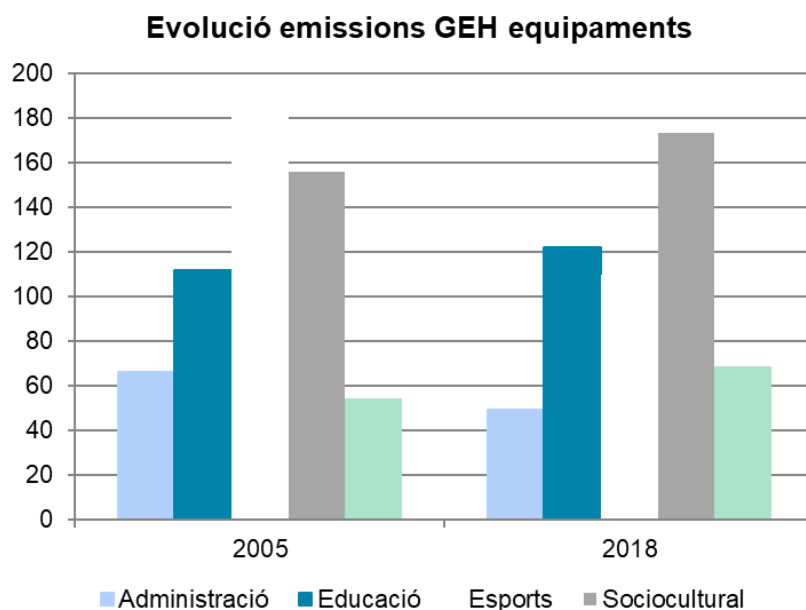
L'any 2005, els equipaments i instal·lacions municipals de Muro consumeixen 1.197 MWh, que suposen una emissió de 576 tCO_{2eq} a l'atmosfera. Si s'analitza el període d'estudi 2005-2018 s'observa que el global de consum energètic dels equipaments municipals ha disminuït un 26%, i en la mateixa línia, les emissions, en un 9%.

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 31% del consum d'energia dels equipaments i el GLP el 69% restant.

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 poliesportiu, la residència i el col·legi Sant Francesc. Entre els edificis que han reduït més el seu consum destaca el poliesportiu i Sa Graduada. És especialment notable l'augment del consum energètic a l'equipament de la platja de muro.

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, sociocultural i esports.

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



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

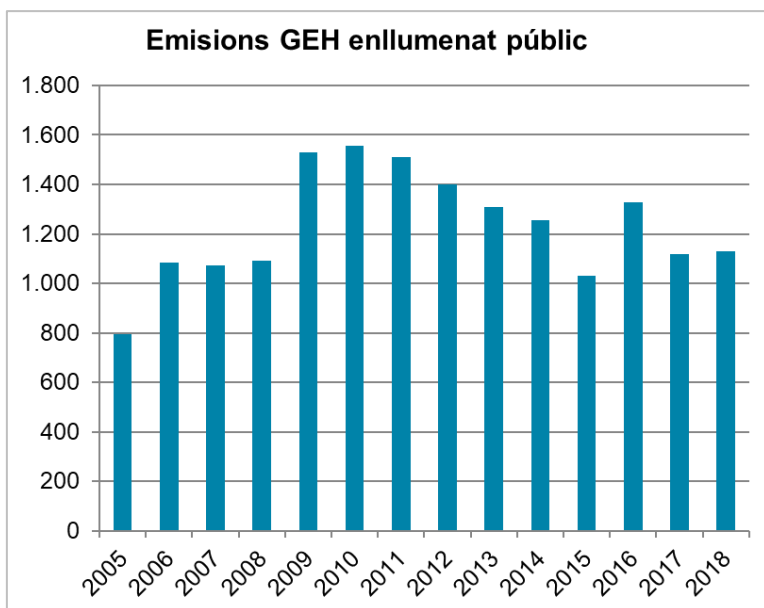
Enllumenat públic i semàfors

Actualment, al municipi hi ha 41 quadres d'enllumenat públic amb 2.539 punts de llum. L'any 2005 l'enllumenat públic va consumir 823 MWh, que suposa una emissió de 795 tCO_{2eq} a l'atmosfera.

Segons informació aportada pel personal de l'Ajuntament, l'enllumenat públic es va canviant a LED progressivament.

Tot i això, el consum energètic de l'enllumenat públic ha augmentat un 76% en el període d'anàlisi (2005-2018) i les seves emissions ho hagin fet en un 42%.

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



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

Flota de vehicles

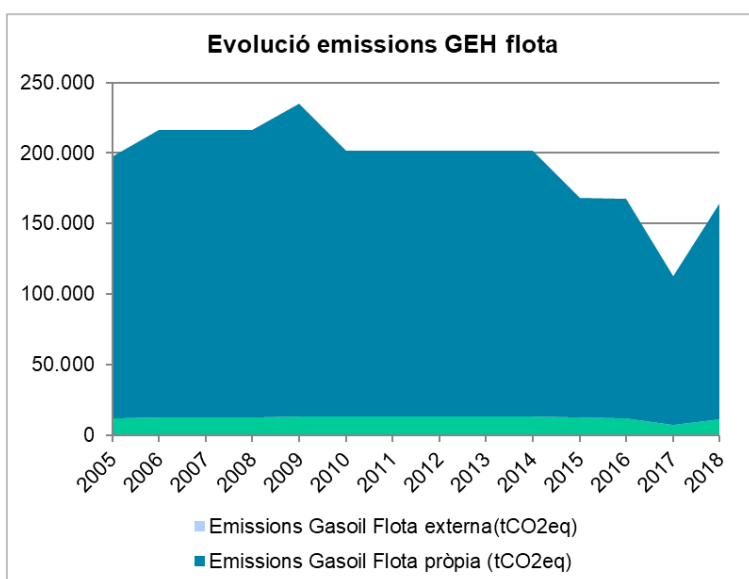
La flota de vehicles municipal compta amb 32 vehicles de la flota interna.

Pel que fa a la flota pròpia, aquesta va consumir 12,18 MWh de gasolina i 185,74 MWh de gasoil l'any 2005, emetent a l'atmosfera un total de 51,66 tCO₂eq.

L'Ajuntament de Muro no disposa de vehicles externalitzats.

El municipi disposa de 7 línies de transport públic interurbà que el comuniquen amb els nuclis urbans de Palma, Pollença, Formentor, Can Picafort, sa calobra i l'Aeroport, entre d'altres.

Figura 18. Emissions de GEH anuals de la flota municipal per tipologia a Muro (en tCO₂eq). 2005-2018.



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

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 4.271 MWh, el que representa un 3% del consum energètic del municipi del mateix any 2017.

El municipi disposa d'una planta fotovoltaica de 2,75 MW de potència instal·lada, que es van posar en marxa l'any 2007. També disposa d'una instal·lació d'energia fotovoltaica privada de 0,003 MW de potència instal·lada que es va posar en marxa l'any 2016. Aquesta última és d'autoconsum.

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

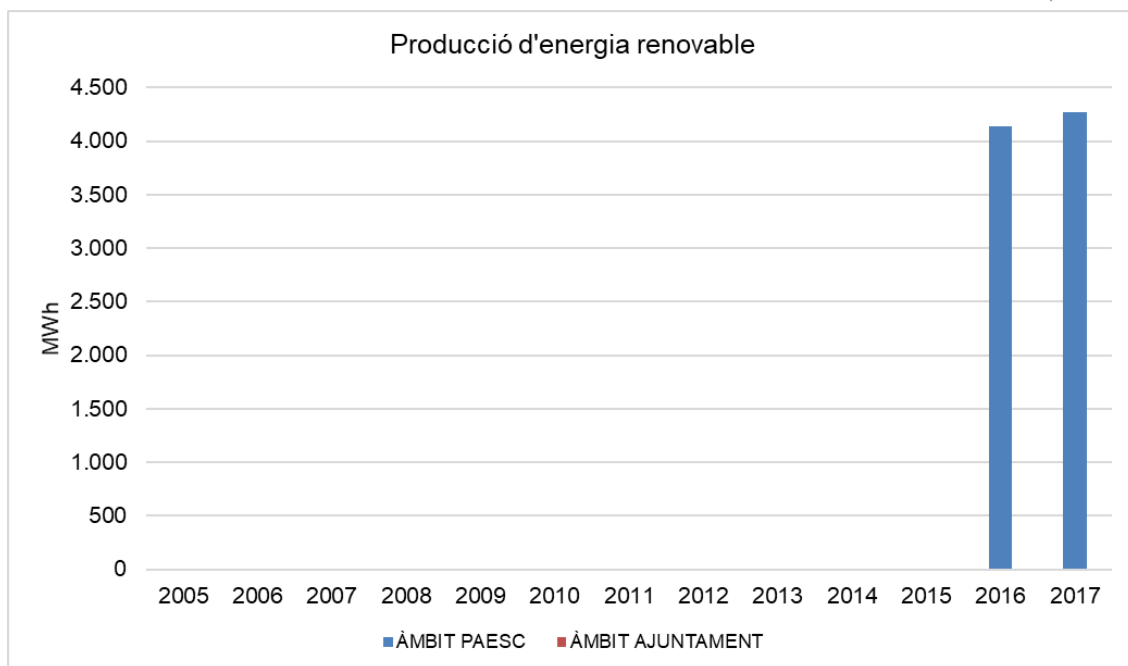
Font d'energia renovable	Fotovoltaica	Hidroelèctrica	Eòlica
Any d'obertura	2007	-	-
Any de tancament	-	-	-
Potència instal·lada (MW)	2,75	-	-
Producció d'energia local renovable (MWh)	4.271	-	-
Producció d'energia local renovable per habitant (MWh/hab.)	0,63	-	-
% de producció d'energia renovable respecte el consum total d'energia	-	-	-

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

Pel que fa a l'àmbit ajuntament, no hi ha producció d'energia renovable ni autoconsum en el període 2005-2018.

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

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.



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

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 i al 2018 presenta la major part de les emissions de GEH és el sector serveis amb el 62% i 60%, respectivament. En aquest sector 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 56% i 67% 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 t CO_{2eq} a l'àmbit PAESC del municipi de Muro 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	372	0	0	0	825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.197
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	49.932	0	0	8.386	10.550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.868
Edificis residencials	13.068	0	0	5.896	3.649	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.613
Enllumenat públic municipal	823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	823
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	64.195	0	0	14.283	15.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.502
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	186	12	0	0	0	0	0	0	0	0	198
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	44.712	18.215	0	0	0	0	0	0	0	0	62.927
Subtotal transport	0	0	0	0	0	44.898	18.227	0	0	0	0	0	0	0	0	63.125
TOTAL MWh 2005	64.195	0	0	14.283	15.025	44.898	18.227	0	0	0	0	0	0	0	0	156.627

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	602	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	866
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	50.052	0	17.626	4.919	5.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.616
Edificis residencials	14.341	0	57	3.716	1.852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.965
Enllumenat públic municipal	1.439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.439
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	66.434	0	17.683	8.635	7.135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.887
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	106	7	0	0	0	0	0	0	0	0	113
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	47.453	14.195	0	0	0	0	0	0	0	0	61.648
Subtotal transport	0	0	0	0	0	47.559	14.202	0	0	0	0	0	0	0	0	61.761
TOTAL MWh 2017	66.434	0	17.683	8.635	7.135	47.559	14.202	0	0	0	0	0	0	0	0	161.648

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	359	0	0	0	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	576
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	48.209	0	0	1.962	2.773	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.944
Edificis residencials	12.617	0	0	1.380	959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.956
Enllumenat públic municipal	795	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	795
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	61.980	0	0	3.342	3.948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.271
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	49	3	0	0	0	0	0	0	0	0	52
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	11.681	4.691	0	0	0	0	0	0	0	0	16.371
Subtotal transport	0	0	0	0	0	11.729	4.694	0	0	0	0	0	0	0	0	16.423
TOTAL tCO _{2eq} 2005	61.980	0	0	3.342	3.948	11.729	4.694	0	0	0	0	0	0	0	0	85.694
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															2.373
TOTAL tCO _{2eq} de l'àmbit PAESC per a l'any 2005																88.066

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	468	0	0	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	38.915	0	3.553	1.151	1.319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.939
Edificis residencials	11.150	0	11	870	487	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.518
Enllumenat públic municipal	1.119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.119
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	51.652	0	3.565	2.021	1.875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.113
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	29
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	12.397	3.655	0	0	0	0	0	0	0	0	16.052
Subtotal transport	0	0	0	0	0	12.425	3.657	0	0	0	0	0	0	0	0	16.082
TOTAL tCO _{2eq} 2017	51.652	0	3.565	2.021	1.875	12.425	3.657	0	0	0	0	0	0	0	0	75.195
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															2.204
TOTAL tCO _{2eq} de l'àmbit PAESC per a l'any 2017																77.399

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	Disminució del consum i les emissions globals	Augment en el consum de gasolina
3. Aigua	No hi ha hagut restriccions d'aigua	Manca d'ús d'aigua no potable per neteja o jardineria Manca de dipòsits de recollida de pluvials Servei d'aigües privat
4. Residus	Disminució de les emissions per càpita	Habitatges disseminats Augment de residus generats
5. Energia (domèstic i serveis)	Disminució de les emissions	Poca influència directa de l'ajuntament
6. Àmbit ajuntament		
6.1. Equipaments	Actuacions d'eficiència energètica en procés	Capacitat d'inversió limitada Els edificis antics tenen poc aïllament
6.2. Enllumenat públic i semàfors	Substitució de les làmpades actuals per LED en procés	Capacitat d'inversió limitada
6.3. Flota de vehicles municipal i serveis externalitzats	Vehicles de baixes emissions	Capacitat d'inversió limitada
6.4. Infraestructures municipals (bombaments i altres)	Reducció de fugues en la xarxa de subministrament	Xarxa d'aigües antiga i pendent de millores Manca de telegestió pel control de fuites Augment del consum d'aigua
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

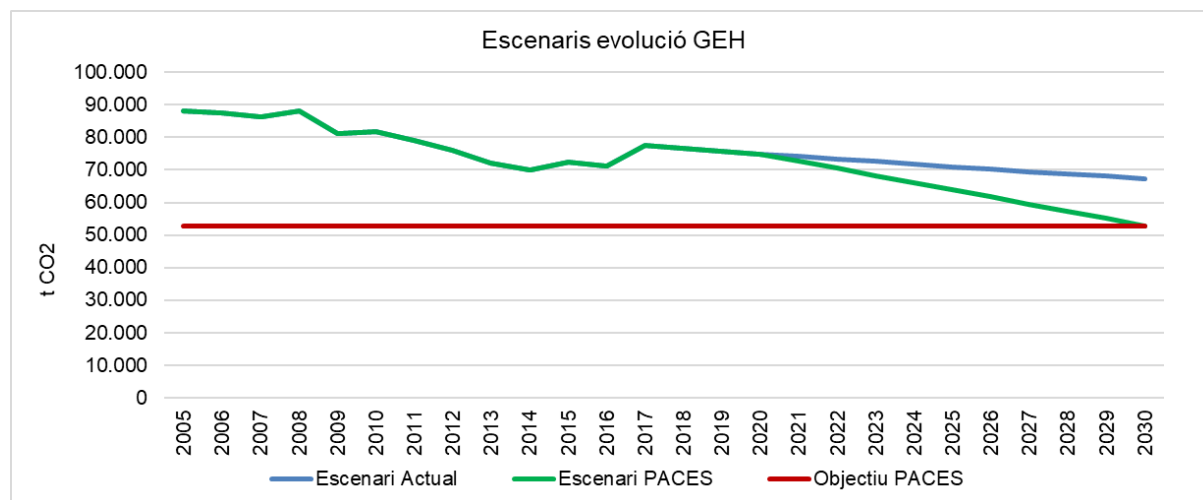
En base a les dades obtingudes de l'informe de referència d'emissions (IRE) s'han projectat dos escenaris en els que s'exposen les tendències a llarg termini del comportament de les emissions del municipi de Muro en els dos escenaris següents:

- **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 Batllesses. 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 24% 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 Muro.



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 sigut: el Poliesportiu, l'Ajuntament, l'Escola Guillem Ballester i la residència. Gràcies a aquestes visites s'han pogut proposar accions més específiques per a cada equipament, i així doncs, d'aconseguir un estalvi de 63,53 tCO_{2eq}/any i de 45,47 MWh/any, així com una producció renovable de 50,63 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: el poliesportiu, la residència i l'Escola Guillem Ballester.

- Energia solar tèrmica

Els equipaments municipals amb major consum d'aigua calenta sanitària (ACS) i calefacció i que per tant, podrien ser ubicacions potencials d'instal·lar un sistema de plaques solars tèrmiques són el poliesportiu, la residència i l'Escola Guillem Ballester.

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 88.066 t CO_{2eq}, es proposen 41 accions que han de permetre la reducció de 25.141,66 t CO_{2eq}, la qual cosa suposa un 40,7% d'estalvi respecte l'any 2005. En termes relatius es preveu que de les 13,32 t CO_{2eq}/habitant del 2005 es passi a 7,19 t CO_{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

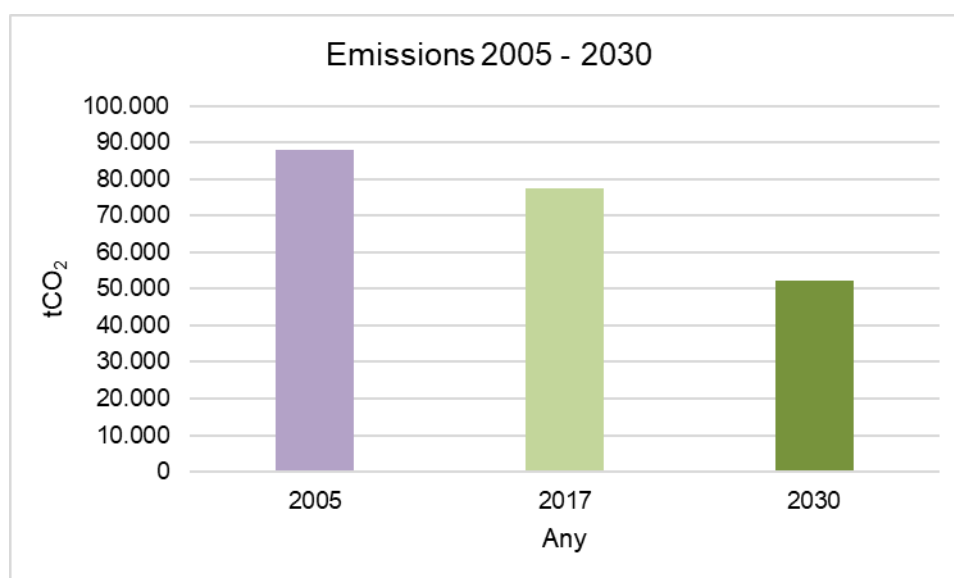
Aquestes línies estratègiques s'aplicaran de forma transversal als diversos sectors que conformen l'àmbit d'actuació del PAESC (sector serveis -que inclou l'Àmbit Ajuntament-, sector domèstic, sector transport i el tractament de residus).

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

	Dades 2005	Dades 2017	Objectiu 2030
Emissions GEH, (t CO _{2eq} /any)	88.066	77.399,08	52.257,42
Objectiu d'estalvi d'emissions GEH, (t CO _{2eq} /any)	-	-	35.226,55
Emissions estalviades, (t CO _{2eq} /any)	-	10.667	25.141,66
% de reducció d'emissions de GEH	-	12%	40,7%
Estalvis energètics, (MWh/any)	-	-5.021	53.718
Producció d'energies renovables, (MWh/any)	-	4.271	4.497,47

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 Muro presenta 4 objectius estratègics i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de GEH del 40,7%. Aquests objectius són:

Reduir 5.590 t CO_{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 les campanyes de sensibilització adreçades a tots els sectors i vinculades amb mesures d'eficiència en il·luminació, electrodomèstics i aïllaments, la substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per LED i canvi cap al gas natural. Aquestes

actuacions representen el 22% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció.

Reduir 7.465,34 t CO_{2eq} per l'any 2030 a través de mesures relacionades amb les energies renovables, representant el 30% 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 campanyes de sensibilització de la població per la instal·lació d'energies renovables.

Reduir 11.391,5 t CO_{2eq} per l'any 2030 a través de mesures vinculades amb el transport, tant municipal com privat, i que representen el 45% 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 737,21 t CO_{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 3% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció.

2.10. Pla d'acció: Accions de mitigació

El Pla d'Acció per a la mitigació de Muro consta de 41 accions, que suposen un estalvi de 25.141,66 tCO_{2eq} per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 40,7% respecte les emissions del 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 1.280.645 €.

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. Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors
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. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Ajuntament
7. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Poliesportiu
8. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola Guillem Ballester
9. Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Residència
10. Canvi d'il·luminació interior per altre més eficient en edificis municipals
11. Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals
12. Aïllament de finestres i portes
13. Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals
14. Canvi aparells climatització per altres de més eficients
15. Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari
16. Compra d'energia verda en el sector serveis
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 i locals
19. Canvi cap al gas natural dels edificis existents
20. Promoure la rehabilitació d'edificis existents
21. Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum
22. Canvi de les calderes de gasoil per calderes de gas natural
23. Bonificacions fiscals en l'impost de béns immobles per edificis, habitatges o locals que tinguin instal·lada un mínim d'un 40% del total de la potència contractada d'energia solar fotovoltaïca per autoconsum
24. Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients
25. Instal·lació de rellotges astronòmics
26. Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic
27. Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic
28. Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics

29. Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació
30. Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi
31. Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector
32. Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles
33. Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)
34. Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva
35. Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi
36. Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari
37. Incrementar la recollida de fraccions minoritàries
38. Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors
39. Optimització del servei de recollida de residus
40. Establir un programa de reutilització i reparació
41. Revisió dels instruments de planejament municipal

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				Muro (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 Muro ha contractat el servei de gestió i comptabilitat de subministraments energètics municipals. Així, tots els punts de subministrament s'introduiran a la plataforma Gemweb, per tal de poder gestionar les incidències detectades. El gestor/a energètic (proposat a la mesura 02) serà la persona encarregada de controlar aquest sistema i portar a terme les accions correctives necessàries. 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 8.833 € 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				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2018	Data finalització		2030
Cost inversió (€)		8.833,00 €		Període retorn (anys)		1,86

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Muro (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Cost no inversió (€)	25.855,20 €		
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)
Electricitat/GN	100,84	-	78,40
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			Muro (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 Visites de Avaluació Energètica -VAES- (accions 6-9). 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, etc.). 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				Muro (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...).					
Pel que fa al municipi de Muro, es va nomenar com a gestor energètic al servei de l'Ajuntament el Sr. Mateo Torelló Quetglas.					
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				Batlia	
Termini	Curt termini	Data inici	2018	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		-		Període retorn (anys)	9,5
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)
Totes	44,19		0,00		26,16
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	3	NOM ACCIÓ	Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Telemetry and remote management of the most consumer facilities			
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						
En aquells equipaments on es detectin majors consums a més de la comptabilitat energètica es proposa la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància. Al municipi de Muro s'ha identificat que els equipaments més consumidors són els centres educatius (col·legi públic Guillem Ballester I Cerdo, guarderia municipal, l'IES Albuhaira), el poliesportiu, el convent Santa Anna, la residència, la biblioteca, la casa consistorial, la plaça de toros i Sa Graduada, els quals representen aproximadament el 80% del consum. Per tant, aquesta acció s'enfoca en els equipaments esmentats. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi extra del 5% per cada equipament controlat i font d'energia consumida. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 2.000 €/per equipament.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030	
Cost inversió (€)		20.000,00 €		Període retorn (anys)		3,13
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)	
Totes		22,57	-		17,55	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Nombre de CUPS telegestionats • Nombre de analitzadors instal·lats • Consum energètic dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any)						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (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 sensibi mitjançant la disposició de cartells informatius adreçada als treballadors municipals. La formació específica sobre l'estalvi energètic és l'eina de difusió més directa i eficaç, però la formació no es garantia d'èxit en si mateixa. És una eina que ha d'anar acompanyada de difusió, com cartells, tríptics, etc., i de la implicació tant del centre on s'imparteix com dels assistents. Això vol dir posar mitjans per fomentar les conductes estalviadores i donar a conèixer els resultats obtinguts, valorar-los i constatar l'evolució d'aquests resultats. Les actituds adquirides gràcies a tot el procés de formació i conscienciació respecte a l'estalvi energètic, han de poder transformar-se de mica en mica en hàbits. Per tant, des de l'Ajuntament s'ha considerat necessari dur a terme la sensibilització de la plantilla de l'ens municipal a través de plafons divulgatius a l'abast del personal de l'Ajuntament, amb l'objectiu de fomentar les conductes estalviadores, mitjançant missatges que promoguin les pautes estalviadores a les dependències municipals. De forma complementaria a aquesta acció, un cop elaborat el manual i realitzada la campanya senyalística a les diferents dependències municipals 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. 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 7.000 € per fer la campanya senyalística als equipaments municipals. Aquesta campanya inclou la concreció dels missatges i la tipologia de cartells de senyalística, així com el disseny i producció de 10 consells i 100 unitats de cada cartellet del consell en vinil adhesiu de mida aproximada de 8x8cm.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Muro (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ			
Cost inversió (€)	7.000,00 €	Període retorn (anys)	0,74
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)
Totes	44,19	-	26,16
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			Muro (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 costos 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				Muro (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. Al municipi de Muro ja s'han incorporat criteris com la contractació de vehicles elèctrics en el servei de recollida de residus i s'està plantejant més criteris en els serveis de la policia. Dels 11 vehicles de servei externalitzat, 7 seran elèctrics. 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				Batlia	
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)	
Totes		-	-	-	
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	6	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 Canvi de temperatura de consigna Instal·lació de detectors de presència Reducció de les pèrdues tèrmiques pels tancaments de vidre							
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				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		4.577 €		Període retorn (anys)		10,3	
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)	
Electricitat		3,40		-		2,65	
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	7	NOM ACCIÓ	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Poliesportiu			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the Sports center			
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 Poliesportiu:						
- Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Substitució de projectors halògens per focus LED - Canvi caldera de Gasoil per una de condensació de GN - Instal·lació solar tèrmica per a la generació d'ACS - Instal·lació Fotovoltaica 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				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022
Cost inversió (€)		75.620 €		Període retorn (anys)		5,4
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)
Electricitat i gasoil		18,78		24,52		28,25
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	8	NOM ACCIÓ	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola Guillem Ballester			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the School Guillem Ballester			
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'Escola Guillem Ballester:						
- Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Canvi de temperatura de consigna - Instal·lació FV per autoconsum - Instal·lació solar tèrmica per ACS - Instal·lació de detectors de presència						
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				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022	
Cost inversió (€)		44.500 €		Període retorn (anys)	10	
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)	
Electricitat		21,63	12,44		26,48	
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	9	NOM ACCIÓ	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Residència				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the Residence				
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 la Residència:							
Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED Instal·lació FV per autoconsum Instal·lació solar tèrmica per ACS							
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				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		28.870 €		Període retorn (anys)		14,3	
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)	
Electricitat i GLP		1,66		13,67		6,15	
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	10	NOM ACCIÓ	Canvi d'il.luminació interior per altre més eficient en edificis municipals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Change of interior lighting by more efficient one in municipal buildings			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A14	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	1	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
A partir de setembre de 2012 van deixar de tenir presència en el mercat europeu les bombetes incandescents (tot i que algunes ja van desaparèixer de forma gradual des de l'any 2009). Les lluminàries existents, donada la facilitat de canvi, generalment es veuran substituïdes per bombetes de LED. Així mateix, recentment s'estan comercialitzant tubs fluorescents LED que poden substituir de forma directa els tubs convencionals normalment instal·lats. Aquesta substitució pot suposar un estalvi energètic entorn del 50%. Amb aquesta mesura es planteja la substitució de l'enllumenat dels edificis municipals per làmpades de tecnologia LED. Actualment no es disposa d'un inventari actualitzat de les lluminàries dels equipaments municipals, més enllà dels 4 equipaments pels quals s'han realitzat VAES en el marc del projecte, per tant aquesta mesura no s'ha valorat en termes d'estalvi energètic ni d'emissions per el conjunt d'equipaments en general. Es proposa una implementació progressiva de la mesura, començant per aquells equipaments amb un major consum energètic associat a la il·luminació.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2019	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)	
Electricitat	-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
- Nombre de lluminàries substituïdes - Consum energètic dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any)						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (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 Muro 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. 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					Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització	2030	
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)		-	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Muro (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)
Electricitat	-	-	221,43
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	12	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	A16	B12	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	2	
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).						
El càlcul de la mesura es realitzarà assumint que l'acció s'implementarà en el 100% dels equipaments municipals. Actualment s'ha realitzat canvi de portes i finestres a l'ajuntament.						
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				Batlia		
Termini	Llarg termini	Data inici	2027	Data finalització		2030
Cost inversió (€)		52.500,00 €		Període retorn (anys)		2,77
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)	
Totes		88,38	-		52,32	
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				Muro (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. Cal destacar que en el municipi de Muro aquesta acció ja està en marxa. 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				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		1.980,00 €		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)	
Totes		-		-		-	
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº 14	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	A19	B11	C1
Àmbit actuació	Ajuntament					
Tipus d'actuació	Mitigació			Prioritat	3	
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 donarà una reducció del 30% respecte el consum en clima a les instal·lacions municipals reduint, per tant, en gran mesura els consums municipals. Pel que fa al cost, aquest dependrà del número d'aparells que finalment es canviïn i el cost individual d'aquests. Estalvi considerat: Es considera la reducció d'un 30% del consum en clima total dels edificis i equipaments municipals on s'implanta l'acció, la qual cosa equival a un 15% del consum elèctric total. Inversió considerada: Es considera un cost per aparell de 1.200 euros. Cal destacar que al municipi de Muro aquesta acció ja està en marxa.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2030	
Cost inversió (€)		12.000,00 €		Període retorn (anys)		0,5
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)	
Totes	84,80		-		65,93	
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			Muro (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				Muro (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.					
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				Batlia	
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)
Totes	2.397,64		-		1.414,99
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					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	16	NOM ACCIÓ		Compra d'energia verda en el sector serveis			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Purchase of green energy in the tertiary sector			
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 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 fomenti la compra d'energia verda al sector serveis, amb una reducció parcial als impostos municipals pels comerços que facin compra d'energia verda amb certificat d'origen. Aquesta acció no comporta una reducció del consum elèctric, tot i que les emissions de CO2 associades sí que es veuran reduïdes. S'ha considerat que un 15% dels establiments s'adhereixin a la iniciativa. Es considera una inversió de 450 € per campanya per promoure la compra d'energia verda.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
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)	
Totes		-		-		6.075,34	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Percentatge d'energia verda certificada adquirida pel sector serveis							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (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. Es proposa que aquesta acció segueixi el format dels tallers sobre la factura de la llum prèviament realitzats al municipi O prèviament realitzats a altres municipis Balears, ja que van tenir molt èxit. Per una banda, aquests tallers tenien l'objectiu d'ensenyar a la ciutadania tant a entendre els apartats i costos de la mateixa factura com aprendre tècniques per reduir la despesa i el consum elèctric de la llar. 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. També es donaran pautes per tal de reduir tant la despesa econòmica com el consum elèctric (mesures aplicables a la il·luminació, substitució d'electrodomèstics, millora d'aïllaments, etc.) i es donarà als assistent informació sobre empreses comercialitzadores d'energies renovables i les seves tarifes, així com els tràmits necessaris per fer el canvi a les energies renovables, 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. Per una altre banda, per tal de donar continuïtat als tallers, 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. Cal destacar també, que el municipi de Muro va participar a la campanya l'hora del Planeta apagant durant una hora les llums de l'església parroquial. Amb aquesta acció es busca donar visibilitat i conscienciar als ciutadans en la lluita contra el canvi climàtic.						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
A més dels tallers/campanyes, l'ajuntament informarà els ciutadans de tot l'anterior mitjançant:					
- Creació de material informatiu i difusió a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). - Difusió de les subvencions Plans Renove de bombetes o canvi de finestres ofertades des de l'Administració. - Punts d'informació, assessorament i possible distribució de bombetes eficients. - Difusió en campanyes puntuals com durant la Setmana Europea de l'Energia Sostenible. - Col·laboració amb els punts de venda d'electrodomèstics.					
Estalvi considerat per l'acció: s'ha considerat un estalvi del 15% 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 incloent els següents costos: material divulgatiu (díptics i cartelleria), punts informatius a llocs amb elevada afluència de gent.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		15.000,00 €			
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)	
Totes		2.063,41	-	2.104,26	
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					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de			Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	18	NOM ACCIÓ	Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges i locals			
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 Muro 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 i locals (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 i locals * 30% de l'energia tèrmica estalviada). • 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				Muro (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				Batlia	
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)	
Totes		501,80	88,47	180,69	
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				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	19	NOM ACCIÓ	Canvi cap al gas natural dels edificis existents			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Changing to natural gas			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A19	B19	C1
Àmbit actuació		Domèstic				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat	3	
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
La calefacció i la generació d'aigua calenta poden representar fins a dos terços del consum total d'un edifici. Un sistema sostenible està caracteritzat per la seva habilitat de proporcionar els serveis requerits amb el menor consum possible d'energia. Les calderes convencionals de gasoil són calderes amb un rendiment mitjà assolible de l'entorn del 85% i presenten un nivell d'emissions mitjà-alt, si l'ajustament i condicions de treball són correctes i en el cas que no ho siguin, el nivell d'emissions és alt o molt alt. El gas natural és el més net dels combustibles fòssils, ja que en la seva combustió emet un 40% menys de CO2, a més d'oferir un gran potencial d'estalvi energètic pel seu gran rendiment d'ús. En aquest sentit es proposa la substitució de gasoil i GLP com a combustible dels edificis que encara s'abasteixin d'aquests combustibles per gas natural. L'ajuntament incentivarà aquest canvi de calderes, amb el qual es preveu cobrir el 50% dels edificis existents amb gas natural l'any 2030 (sector domèstic i serveis), oferint informació sobre subvencions de l'Administració, un servei d'assessorament i amb possibilitat de realitzar campanyes informatives. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció suposa un estalvi energètic d'un 10% pel fet de substituir les calderes existents per altres de major rendiment. L'estalvi d'emissions de GEH és és proporcional a la millora en el rendiment de les calderes i considerant la diferència en el factor d'emissió dels diferents combustibles. S'espera que el canvi a gas natural finalitzi en un termini de 3 anys. Inversió considerada: aquesta inversió recau directament sobre els sectors domèstic i serveis, l'ajuntament només té la tasca d'informar i oferir assessorament. Aquestes tasques seran portades a terme pel gestor energètic i per tant no s'ha considerat cap cost addicional.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
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)	
Gasoil C		4.765,86	-		1.074,93	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Muro (Mallorca)
ACCIÓ DE MITIGACIÓ	
• Nombre de campanyes de diversificació a gas natural realitzades. • Consum d'energia tèrmica del sector domèstic (MWh/any).	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	20	NOM ACCIÓ	Promoure la rehabilitació d'edificis existents				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Promote the rehabilitation of existing buildings				
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A16	B19	C1
Àmbit actuació		Domèstic					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		3
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Aquesta actuació té la finalitat de promoure actuacions integrals que afavoreixin la millora de l'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables al parc d'edificis existent del sector residencial i terciari. L'estratègia a seguir per dur-la a terme hauria de començar per assolir una important reducció de la demanda energètica, seleccionar les instal·lacions òptimes i posteriorment, donar prioritat a les possibles instal·lacions d'energies renovables que puguin cobrir la demanda energètica de l'edifici. Les mesures implantades poden ser passives (aïllament de façana i coberta, finestres de vidre doble i proteccions solars, i reducció d'infiltracions), actives (substitució d'instal·lacions de climatització i ACS, instal·lacions tèrmiques eficients i il·luminació) o de gestió (sistemes de comptabilitat energètica). El paper de l'ajuntament és difondre aquesta informació mitjançant campanyes o a través dels seus mitjans de comunicació com són la web de l'Ajuntament, Facebook, etc, i en especial, fer ús del Whatsapp per poder arribar a tothom. També es pot oferir informació sobre les subvencions que atorguen el Govern com és el Pla Estatal d'Habitatge 2018-2021 amb una partida pressupostaria de 1.414.800 euros o l'IDAE en aquesta línia, entre d'altres. No s'ha considerat cap estalvi ni inversió associada a aquesta mesura, ja que l'estalvi dependrà del nombre d'interessats en rehabilitar les seves llars i locals, i la inversió recaurà sobre l'ens que atorga les subvencions.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
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)	
Totes		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
- Ajuts per a la rehabilitació energètica - Consum d'energiadel sector domèstic (MWh/any).							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	21	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 Muro proposa la instal·lació de plaques solar fotovoltaïques al pàrquing del poliesportiu per suplir les necessitats energètiques de l'institut, l'escola i la piscina. Estalvi considerat: Les plaques solars tindran una potència de 60kW amb una generació anual d'uns 87 MWh/any. Inversió considerada: per la instal·lació de les plaques s'ha considerat un cost total de 180.000 €.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització	2022	
Cost inversió (€)		220.000,00 €		Període retorn (anys)		8,94	
Cost no inversió (€)		- €					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		Muro (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)
Electricitat	-	87,00	67,64
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 mun			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	22	NOM ACCIÓ	Canvi de les calderes de gasoil per calderes de gas natural			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			To promote the change of diesel C gas boilers for natural gas boilers			
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Codi	A12	B19	C1
Àmbit actuació		Ajuntament				
Tipus d'actuació		Mitigació		Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
La calefacció i la generació d'aigua calenta poden representar fins a dos terços del consum total d'un edifici. Un sistema sostenible està caracteritzat per la seva habilitat de proporcionar els serveis requerits amb el menor consum possible d'energia. Les calderes convencionals de gasoil són calderes amb un rendiment mitjà assolible de l'entorn del 85% i presenten un nivell d'emissions mitjà-alt, si l'ajustament i condicions de treball són correctes i en el cas que no ho siguin, el nivell d'emissions és alt o molt alt. El gas natural és el més net dels combustibles fòssils, ja que en la seva combustió emet un 40% menys de CO2, a més d'oferir un gran potencial d'estalvi energètic pel seu gran rendiment d'ús. L'acció consisteix a la substitució de les calderes de gasoil C per calderes de gas natural en els equipaments municipals. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció suposa un estalvi energètic d'un 10% pel fet de substituir les calderes existents per altres de major rendiment. L'estalvi d'emissions de GEH és equivalent a les emissions resultants del combustible substituït. Inversió considerada: El cost econòmic d'aquesta acció dependrà de la tipologia i el nombre de calderes instal·lades. Per al gas natural, es calcularà entre 8.000 € per a calderes de 120kW de potència i 19.000 € per a calderes de 400kW de potència. Per al càlcul, se suposa el canvi de 3 calderes de 120kW.						
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022
Cost inversió (€)		24.000,00 €		Període retorn (anys)		0,35
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)	
Gasoil C		31,84	-		25,91	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Nombre de calderes substituïdes						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	23	NOM ACCIÓ		Bonificacions fiscals en l'impost de béns immobles per edificis, habitatges o locals que tinguin instal·lada un mínim d'un 40% del total de la potència contractada d'energia solar fotovoltaica per autoconsum			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Tax credits for real estate tax for buildings, homes or premises that have installed a minimum of 40% of the total contracted power of photovoltaic solar energy for self-consumption				
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 en el edificis mitjançant l'aplicació de bonificacions fiscals. Així, aquesta mesura contempla l'aplicació de bonificacions sobre l'impost de béns immobles per edificis, habitatges o locals que tinguin instal·lada un mínim d'un 40% del total de la potència contractada d'energia solar fotovoltaica per autoconsum. Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte, cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal de l'any corresponent. Aquestes bonificacions s'hauran de difondre a través dels canals de comunicació de l'Ajuntament com són la web, Facebook, etc, i en especial, fer ús del Whatsapp per poder arribar a tothom. Estalvi considerat: No s'ha considerat cap estalvi directe associat a aquesta mesura. Inversió considerada: No s'ha considerat cap inversió associada a aquesta mesura.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
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)	
Electricitat		-		-		-	
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	24	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							
Actualment, al municipi de Muro, l'enllumenat públic està dissenyat amb una majoria de làmpades de descàrrega, que representen el 55% del total de làmpades instal·lades. Cal destacar que el municipi ja està substituint progressivament les làmpades y actualment el 45% son de tecnologia LED. Amb aquesta mesura es planteja continuar amb substitució progressiva de les làmpades de vapor de sodi de alta pressió (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 les 1.388 làmpades de descàrrega (suposant les característiques de les de VSAP de 150W) per làmpades LED de 60W. Amb un règim de funcionament mitjà de 4.220 hores, s'obté un estalvi del 44% del consum de l'any 2017. Inversió considerada: es considera el material i la instal·lació de les lluminàries substituïdes, amb un cost aproximat de 250€ per lluminària. Cal destacar que s'ha considerat que es substitueixen les lluminàries senceres, per tant el cost podria ser menor en cas que es substitueixi només la làmpada.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització	2022	
Cost inversió (€)		347.000,00 €		Període retorn (anys)		3,66	
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		644,90		-		501,41	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Muro (Mallorca)
ACCIÓ DE MITIGACIÓ	
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).	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	25	NOM ACCIÓ		Instal·lació de rellotges astronòmics			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Astronomical clocks in public lighting			
Àrea intervenció		Enllumenat públic		Codi	A21	B21	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Els horaris de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic han d'adaptar-se al cicle d'il·luminació natural per tal que no hi hagi períodes de penombra on no estigui connectat l'enllumenat i alhora que no hi hagi períodes amb una il·luminació natural suficient i les instal·lacions enceses. El RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior estableix la obligatorietat de la instal·lació d'un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o un sistema d'encesa centralitzat per a quadres amb una potència total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) superior a 5 kW. Aquests mecanismes d'encesa permeten optimitzar les hores de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic, ja que transmeten les ordres de maniobra d'encesa i apagada a les hores en que es preveu que els nivells de llum natural estiguin per sota dels 50 lux. Aquests dispositius redueixen el període d'encesa/apagada en uns 45 minuts diaris respecte les cèl·lules fotoelèctriques, que generen l'ordre segons la lluminositat ambiental, que pot estar afectada per brutícia o ombres no desitjades com per exemple arbres o edificis. Els rellotges astronòmics tenen molt bona precisió, baix cost en manteniment i facilitat de programació. Per tant, des de l'Ajuntament s'ha implementat la incorporació d'aquesta mesura de control en tots els quadres d'enllumenat. Actualment, s'han instal·lat rellotges astronòmics en els 41 quadres d'enllumenat públic del municipi de Muro. Estalvi considerat per l'acció: es considera que amb la instal·lació de rellotges astronòmics es poden assolir estalvis del 4%. Inversió considerada: no s'ha considerat una inversió addicional. La mesura ja va ser implementada.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		0,00 €		Període retorn (anys)		0,0	
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)	
Electricitat		58,05		-		45,14	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Muro (Mallorca)
ACCIÓ DE MITIGACIÓ	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ	
• Nombre de rellotges astronòmics instal·lats • Consum d'energia de l'enllumenat públic.	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	26	NOM ACCIÓ	Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Remote management systems in public lighting (SMART)				
Àrea intervenció		Enllumenat públic		Codi	A24	B21	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Un control centralitzat de l'enllumenat es pot definir com un sistema capaç d'adquirir una sèrie de dades referents a l'estat i al funcionament dels elements que formen les instal·lacions d'enllumenat i transmetre-les a un centre de control, on s'analitzen i es gestionen ordres per millorar la gestió, i assolir un bon funcionament de les instal·lacions i del consum elèctric associat. El sistema de telegestió està format per un servidor central compost per un mòdem de comunicacions i un software de gestió de dades i la instal·lació en cadascun dels quadres d'un adaptador de targeta i un mòdem. Entre les avantatges que suposa la instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat es destaquen els següents aspectes: - Estalvia energia ja que ajusta els temps de funcionament de les instal·lacions a ple rendiment i en règim de reducció de flux. - Possibilita la gestió d'enceses i apagades especials. - Permet el control de les apagades parcials i la regulació de flux. - Detecta immediatament les desviacions de consum (energia reactiva, derivacions, etc.). - Permet un control continu i en temps real dels consums d'energia. - Millora la seguretat ja que genera alarmes quan es detecta l'existència de llums apagats durant l'horari de funcionament. - Fa que augmenti la qualitat del servei ja que informa ràpidament de les avaries a les instal·lacions. - Disminueix els recorreguts d'inspecció i, per tant, un millor aprofitament del personal de manteniment. - S'aconsegueix una atenció a la totalitat dels quadres en temps reals, amb la qual cosa també es millora la seguretat de les instal·lacions. - S'eliminen les avaries prolongades i la repercussió que tenen en les instal·lacions. El fet de reparar ràpidament les avaries també permetrà donar un millor servei d'enllumenat. - S'obté una informació completa i elaborada de la vida útil dels equips, de les anomalies i les correccions, que permeten una gestió informatitzada del manteniment i permeten realitzar manteniments preventius.							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
- Amb aquesta mesura es proposa la integració del sistema de telegestió en els quadres que conformen les instal·lacions d'enllumenat públic del municipi. Actualment, al municipi de Muro hi ha 6 zones amb telegestió incorporada, amb 268kW d'estalvi. Estalvi considerat per l'acció: es considera que amb la instal·lació de sistemes de telecomandament i control es poden assolir estalvis del 8%. Inversió considerada: S'ha considerat una inversió de 9.000 € per la unitat de control (ordinador i sistema de comunicacions) i 2.000 € per cada unitat de control addicional del quadre d'enllumenat amb transmissió de dades.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022
Cost inversió (€)		58.200,00 €		Període retorn (anys)	3,41
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)
Electricitat		116,11	-		90,27
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
• Nombre de quadres telegestionats • Quantitat de quadres telegestionats respecte al total (%) • Consum energètic de l'enllumenat públic (kWh/any)					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 27		NOM ACCIÓ		Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic			
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 Muro 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				Batlia			
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		Muro (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)
Electricitat	-	-	880,87
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	28	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 Muro ja disposa de 2 vehicles elèctrics, i amb aquesta mesura es proposa la substitució progressiva de la resta de vehicles de propietat municipal per vehicles elèctrics. En concret es proposa la substitució de 30 vehicles per vehicles elèctrics. Es recomana però fer una substitució progressiva de tots els vehicles municipals antics, prioritzant la substitució d'aquells més contaminants o que es trobin a finals de la seva vida útil. 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					Batlia		
Termini	Curt termini	Data inici	2020		Data finalització	2022	
Cost inversió (€)		166.810,20 €		Període retorn (anys)		95,57	
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)	
Gasoil/Gasolina		104,96		-		42,90	
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				Muro (Mallorca)				
ACCIÓ DE MITIGACIÓ								
Nº 29		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, com ara el servei de recollida de residus municipals, 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: s'ha considerat 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 s'han pogut realitzar els càlculs perquè no es compta amb dades de consum de combustible dels vehicles de recollida de residus. 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					Batlia			
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)		
Gasoil/Gasolina		-		-		-		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	Muro (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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	30	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							
La redacció del Pla de Mobilitat Urbana (PMU) 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 Muro. 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. Actualment, el municipi de Muro no compta amb un Pla de Mobilitat, per tant, es proposa la seva redacció amb els principals objectius: - 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 En el Pla de Mobilitat es planteja proposar accions com la limitació de la circulació al centre urbà, millora de la senyalització i creació de passos de vianants elevats. Estalvi considerat: Amb la implementació de les mesures concretes, el PMU de Muro preveu una reducció de les emissions del 27% l'any 2030, respecte a les emissions de 2017. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 18.000 € per a la redacció del PMU.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització	2022
Cost inversió (€)		18.000,00 €		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)
Gasoil/Gasolina		16.675,43	-		4.342,09
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº 31		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				Batlia			
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		Muro (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)
Gasoil/Gasolina	21.415,79	-	5.594,83
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			
OBSERVACIONS			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	32	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 6 punts de recàrrega, que han estat instal·lats l'any 2016 al poliesportiu, l'ajuntament, l'edifici platja de Muro i edificis municipals. Està previst instal·lar 6 més a la policia, 2 al parc i 2 l'IES de Muro. 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.							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)	
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia	
Termini	Curt termini	Data inici	2020	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)	
Gasoil/Gasolina		4.512,01	-	1.411,68	
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				Muro (Mallorca)				
ACCIÓ DE MITIGACIÓ								
Nº 33		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. Per tant, es proposa que es bonifiquin els vehicles menys contaminants, establint un percentatge de bonificació a favor dels titulars de vehicles que, per la classe de carburant utilitzat o per les característiques dels seus motors es consideri que produeixen menor impacte ambiental. A mode d'exemple es podrien seguir els següents paràmetres per tal d'aplicar les bonificacions: - Vehicle elèctric: exempt de l'IVTM. - Vehicle híbrid: reducció del 80% en l'IVTM. - Altres vehicles amb emissions inferiors o iguals a 110 g CO2/km: reducció del 60%. - Altres vehicles amb emissions entre 111 g CO2/km i 120 g CO2/km: reducció del 40%. 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					Batlia			
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		Muro (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)
Gasoil/Gasolina	-	-	-
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			Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	34	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				Muro (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. A Muro ja s'estan duent a terme accions en relació a aquestes mesures, per exemple, hi ha actuacions previstes dins del nou contracte de recollida selectiva. Aquesta acció es realitza específicament als hotels, comerços i cases particulars. Estalvi considerat: amb la realització de campanyes per incrementar el percentatge de la recollida selectiva es considera un estalvi de 617 tones de CO2, considerant que s'assoliran els objectius marcats legislativament. Destacar que entre els anys 2005 i 2017 ja s'han estalviat 168 t de CO2.					
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia	
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2030
Cost inversió (€)		- €		Període retorn (anys)	-
Cost no inversió (€)		900,00 €			
Font energètica	Estalvi d'energia previst (MWh/any)		Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)		Reducció d'emissions de CO2 prevista: (t/CO2any)
Totes	-		-		616,81
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	35	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. Actualment, aquesta acció s'està implementant en els hotels. 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				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2019	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)	
Totes		-		-		-	
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	36	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). Al municipi de Muro aquesta acció està implantat a les zones amb major facilitat d'accés. 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				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2019		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)	
Totes		-		-		-	
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	37	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, pintures, 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. La recollida d'aquests tipus de residus es realitza normalment en les deixalleries municipals o comarcals. Al municipi de Muro ja s'està elaborant un projecte de millora de la deixalleria. 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				Batlia			
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)	
Totes						-	
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 Muro (Mallorca)					
ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Nº 38	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			Batlia		
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)	
Totes	-	-			
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	39	NOM ACCIÓ		Optimització del servei de recollida de residus			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Optimization of the waste collection service			
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. El servei està planificat per a recollir el màxim de forma selectiva. Només cal acabar d'implantar la recollida de matèria orgànica a la platja de Muro. Estalvi considerat: Es considera que l'estalvi d'emissions assolit amb aquesta acció ja es troba inclòs en altres accions de residus per tal de no duplicar estalvis.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Termini	Curt termini	Data inici	2020	Data finalització		2022	
Cost inversió (€)		450,00 €		Període retorn (anys)		-	
Cost no inversió (€)		900,00 €					
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)	
Totes		-		-		-	
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			Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Nº	40	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. A Muro, aquesta acció es preveu per al 2019. 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 120 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			Batlia			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				Muro (Mallorca)		
ACCIÓ DE MITIGACIÓ						
Termini	Curt termini	Data inici	2019		Data finalització	2022
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)	
Totes		-	-		120,40	
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				Muro (Mallorca)			
ACCIÓ DE MITIGACIÓ							
Nº	41	NOM ACCIÓ		Revisió dels instruments de planejament municipal			
		NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Review of municipal planning instruments			
Àrea intervenció		Altres		Codi	A75	B72	C1
Àmbit actuació		Ajuntament					
Tipus d'actuació		Mitigació			Prioritat		1
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Segons està indicat a l'article 20 de la nova Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica BOIB núm. 81 de 2019, la nova formulació, adaptació o revisió dels instruments de planejament municipal, així com qualsevol altre pla sotmès a avaluació ambiental estratègica, ha d'incorporar la perspectiva climàtica en el procés d'avaluació ambiental. A aquest efecte, s'ha d'incorporar: a) Una anàlisi del seu impacte sobre les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle directes i induïdes, així com mesures destinades a minimitzar-les o compensar-les en cas que no es puguin evitar. b) Una anàlisi de la vulnerabilitat actual i prevista davant els efectes del canvi climàtic i mesures destinades a reduir-la. c) Una avaluació de les necessitats energètiques del seu àmbit d'actuació i la determinació de les mesures necessàries per minimitzar-les i per garantir la generació d'energia d'origen renovable. En els nous desenvolupaments urbanístics que prevegin els instruments recollits en l'apartat anterior s'ha de reservar una àrea de sòl destinada a la generació d'energia renovable amb una superfície suficient per generar l'equivalent anual a les necessitats energètiques d'aquest desenvolupament. Estalvi considerat: no s'ha considerat cap estalvi energètic ni d'emissions associat a aquesta mesura, en tractar-se d'una mesura transversal. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió addicional associat a la revisió d'instruments de planejament municipal.							
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
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)	
Totes		-		-		-	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ							
• Nombre d'instruments de planificació revisats							
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												
Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors												
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												
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 Poliesportiu												
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola Guillem Ballester												
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Residència												
Canvi d'il·luminació interior per altre més eficient en edificis municipals												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals												
Aïllament de finestres i portes												
Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals												
Canvi aparells climatització per altres de més eficients												
Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari												
Compra d'energia verda en el sector serveis												
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 i locals												
Canvi cap al gas natural dels edificis existents												
Promoure la rehabilitació d'edificis existents												
Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum												
Canvi de les calderes de gasoil per calderes de gas natural												
Bonificacions fiscals en l'impost de béns immobles per edificis, habitatges o locals que tinguin instal·lada un mínim d'un 40% del total de la potència contractada d'energia solar fotovoltaica per autoconsum												
Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Instal·lació de rellotges astronòmics												
Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic												
Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic												
Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics												
Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació												
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.)												
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												
Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Optimització del servei de recollida de residus												
Establir un programa de reutilització i reparació												
Revisió dels instruments de planejament municipal												

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													
Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors			X													
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																
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 Poliesportiu			X													
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola Guillem Ballester			X													
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Residència			X													
Canvi d'il·luminació interior per altre més eficient en edificis municipals					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																
Aïllament de finestres i portes																
Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals			X												X	
Canvi aparells climatització per altres de més eficients			X													
Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari			X		X			X								
Compra d'energia verda en el sector serveis					X										X	
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	

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.)	
Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges i locals																
Canvi cap al gas natural dels edificis existents																
Promoure la rehabilitació d'edificis existents			X													
Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum			X		X											
Canvi de les calderes de gasoil per calderes de gas natural			X													
Bonificacions fiscals en l'impost de béns immobles per edificis, habitatges o locals que tinguin instal·lada un mínim d'un 40% del total de la potència contractada d'energia solar fotovoltaica per autoconsum																

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.)	
Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients			X													
Instal·lació de rellotges astronòmics			X													
Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic			X					X								
Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic																
Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics			X													
Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació																
Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi			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.)	
Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector					X											
Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles			X		X			X								
Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)																
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																
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.)	
Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors								X								
Optimització del servei de recollida de residus																
Establir un programa de reutilització i reparació																
Revisió dels instruments de planejament municipal																

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 Muro 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
- CAMBAL: Pla Especial de Contingència per Contaminació Accidental d'Aigües Marines de les Illes Balears (CAMBAL)

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	Mitjà	No
Pla d'actuació d'Àmbit Local (PAL) davant del risc d'Inundacions	Molt alt / Alt	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 Muro està dins l'àmbit territorial del Parc de Bombers de d'Alcúdia.

3.1.2. Servei de salut

Centres d'atenció primària

El municipi de Muro compta amb el PAC de Marines, 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 quatre 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 l'empresa Aqualia.

L'aigua subministrada és d'origen subterrani en un 100% amb un consum total de 1,053 Hm³ l'any 2005 i de 1,527 Hm³ l'any 2015, amb un augment del 45%. Cal destacar que les pèrdues de la xarxa de distribució s'han reduït pel període 2005 – 2015 passant d'unes pèrdues del 37% al 18%.

3.2.2. A l'Ajuntament

A la següent taula es presenta el consum total d'aigua de l'ajuntament des de l'any 2015 al 2018:

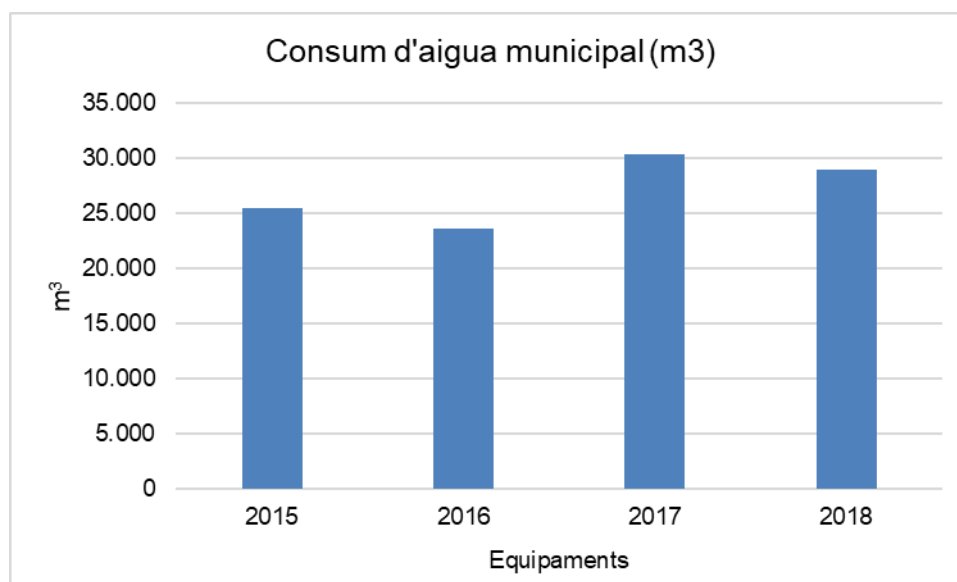
Taula 21. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³), de 2015 a 2018.

	Consum (m³)			
	2015	2016	2017	2018
Equipaments	-	-	-	-
Parcs	-	-	-	-
Hidrants	-	-	-	-
Altres	-	-	-	-
Total	25.489	23.619	30.306	28.961

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

Tal com es pot observar en la taula anterior i la figura a continuació, hi ha un augment del 14% del consum d'aigua als equipaments municipals entre els anys 2015 i 2018.

Figura 23. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³) de 2015 a 2018.



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

Com s'ha comentat anteriorment, tota l'aigua consumida al municipi és d'origen subterrani.

3.2.3. Disponibilitat de recursos propis

El municipi disposa de dues estació depuradora (EDAR), una d'elles amb tractament secundari, llacunatge i amb vuit estacions de bombament, i l'altre amb tractament serveis. Disposa també de dos dipòsits amb una capacitat d'emmagatzematge de 2.000 i 4.250m³, respectivament, i de dos pous i fonts d'aigua subterrània per l'abastiment urbà, un d'ells compartits amb Alcúdia i Santa Margalida.

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:

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

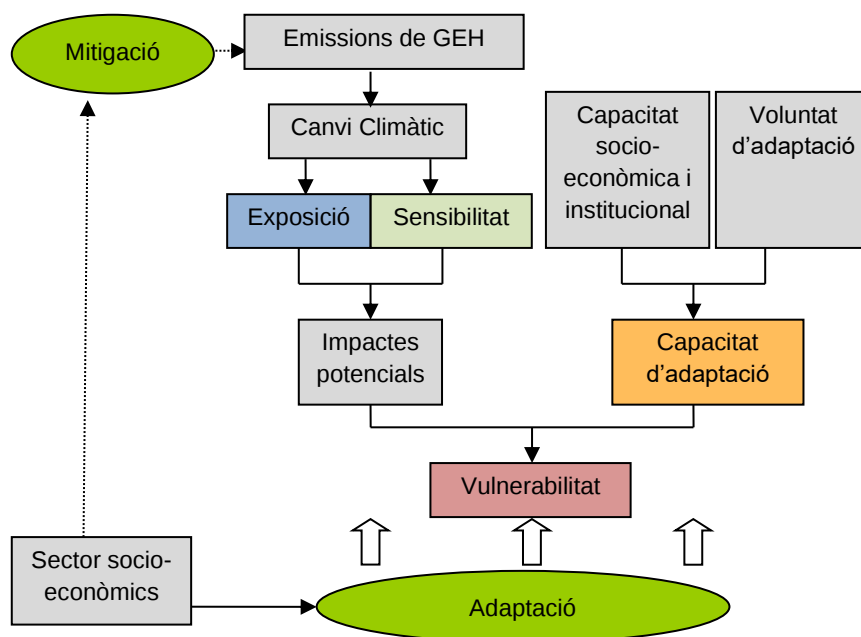
On el risc climàtic és:

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

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 24. 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 Muro 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 22. Indicadors de vulnerabilitat del municipi de Muro.

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	Baixa
	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	Baixa
	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	Alta
	BIO 03	Pèrdua de biodiversitat	E04 - Projectió de disminució de la precipitació anual i	S26 - Superfície protegida del municipi.	R17 - Superfície de terrenys amb Acords de Custòdia del Territori (IGACC) + Superfície	Mitjana

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
			increment de les sequeres.		protegida amb plans de gestió aprovats	
Gestió de l'aigua	AIG 01	Canvis en el patró de demanda turística	E01 - Projectió 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	Baixa
	AIG02	Disminució de la disponibilitat d'aigua	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S06 - Consum d'aigua per habitant i dia	R05 - Accessibilitat a l'aigua	Mitjana
Gestió forestal	FOR01	Major risc d'incendi (augment de la temperatura)	E01 - Projectió 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	Baixa
	FOR 02	Disminució de la disponibilitat d'aigua (augment de la temperatura)	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	S15 - Sensibilitat de les espècies forestals a la sequera	R12 - Disponibilitat d'Instruments d'Ordenació Forestal aprovats i d'avisos d'actuació	Baixa
	FOR 03	Disminució de la disponibilitat d'aigua (disminució precipitació)	E03 - Projectió de disminució de la precipitació a l'estiu	S15 - Sensibilitat de les espècies forestals a la sequera	R12 - Disponibilitat d'Instruments d'Ordenació Forestal aprovats i d'avisos d'actuació	Baixa
	FOR 04	Major risc d'incendi (disminució precipitació)	E03 - Projectió 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.	Baixa

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
Mobilitat i infraestructures de transport	MOB 01	Major risc d'incendi	E01 - Projectió 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	Baixa
Salut i Benestar	SAL 01	Increment de la mortalitat associada al calor	E01 - Projectió d'increment de la temperatura a l'estiu	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	Mitjana
	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	Baixa
	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	Alta
	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)	Alta

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
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	Baixa
	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
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	Baixa
	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

SECTOR	CODI	INDICADORS DE CANVI CLIMÀTIC (V = (E x S) – R)	SUBINDICADOR D'EXPOSICIÓ	SUBINDICADOR DE SENSIBILITAT	SUBINDICADOR DE CAPACITAT ADAPTATIVA	VULNERABILITAT
	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	Alta

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 Muro, 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 Muro fan que siguin especialment vulnerables les infraestructures i zones naturals que queden exposades a les inundacions i en menor grau als fenòmens d'incendi. També es troben unes petites àrees on hi ha risc d'erosió i que afectarien lleugerament a infraestructures.

Els indicadors de canvi climàtic amb un grau de vulnerabilitat més alt són: **Assecat / transformació de zones humides** en el sector de biodiversitat, **Restriccions d'aigua domèstica** i **Afectacions per problemes respiratoris i picades** en el sector de salut i benestar, i **Increment de les inundacions** en el sector d'urbanisme i habitatge.

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 mitjana en els sectors d'agricultura i ramaderia, gestió de l'aigua, gestió forestal, salut i benestar, energia, turisme, i urbanisme i habitatge.

L'escenari futur moderat d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP4.5) preveu a Muro pel 2040 un nombre de dies càlids (dies amb temperatura màxima superior al percentil 90 del període de referència) de 14,9 dies durant el període estival i de 49,6 dies anuals.

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 alta, per l'afectació que els riscos **Assecat / transformació de zones humides**, **Afectacions per problemes respiratoris i picades**, i **Restriccions d'aigua domèstica** associats a aquest impacte del canvi climàtic poden tenir en l'àmbit de biodiversitat, i salut i benestar d'aquest municipi.

L'escenari futur moderat d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP4.5) preveu a Muro una disminució de la precipitació anual i increment de les sequeres pel 2040. Concretament es preveu una precipitació diària de 1,11 litres/dia durant el període estival i una precipitació total anual de 416 litres.

La reducció de precipitació pot generar una **transformació i degradació de les zones humides**. Aquests ecosistemes acullen un gran nombre d'espècies i la seva degradació suposa una gran pèrdua de biodiversitat al territori. El municipi de Muro és especialment sensible a aquest risc ja que té una superfície de zones humides alta, que representen

un 26% de la superfície del territori. Tot i això, aquestes zones humides estan protegides i això augmenta la seva capacitat adaptativa al risc i el fa menys vulnerable.

La manca de pluges pot tenir efectes perjudicials per a la salut com **l'increment de problemes respiratoris**. La Societat espanyola de al·lergologia i immunologia clínica (SEAIC) identifica la falta de precipitacions, al costat d'altres factors indirectes d'aquest com l'increment de la contaminació atmosfèrica, com una de les causes d'increment d'afectació respiratòria. En aquest sentit el municipi de Muro és vulnerable a aquest risc derivat del canvi climàtic. La població més sensible a aquest impacte és la població major de 65 anys i població jove menor de 14 anys. La població d'aquest municipi amb aquestes característiques representen un de 20% i 17% respectivament, motiu pel qual s'estima que el municipi és molt sensible al risc.

El municipi tindrà menys capacitat adaptativa al risc si té dificultats per gestionar l'increment d'atencions mèdiques i el municipi disposa només d'un centre sanitari.

Un altre impacte derivat de la disminució de les precipitacions i que es pot agreujar per l'increment de la temperatura, sobretot a l'estiu, és la **disminució de l'aigua disponible**, afectant tant a la gestió de l'aigua destinada al consum, com a la gestió forestal i el desenvolupament industrial, dels serveis i el comerç. Aquesta disminució dificultarà l'accessibilitat a l'aigua subterrània, essent aquesta la principal font d'abastament d'aigua actual a les Illes Balears. En relació amb la gestió forestal, aquesta disminució de l'aigua disponible, sobretot a l'estiu, afavorirà l'expansió d'incendis forestal i la desaparició d'espècies amb requeriments hídrics elevats. D'altra banda, la disminució de la disponibilitat d'aigua causarà un increment dels costos de subministrament i consum, i per tant, una reducció de la competitivitat entre activitats econòmiques al territori.

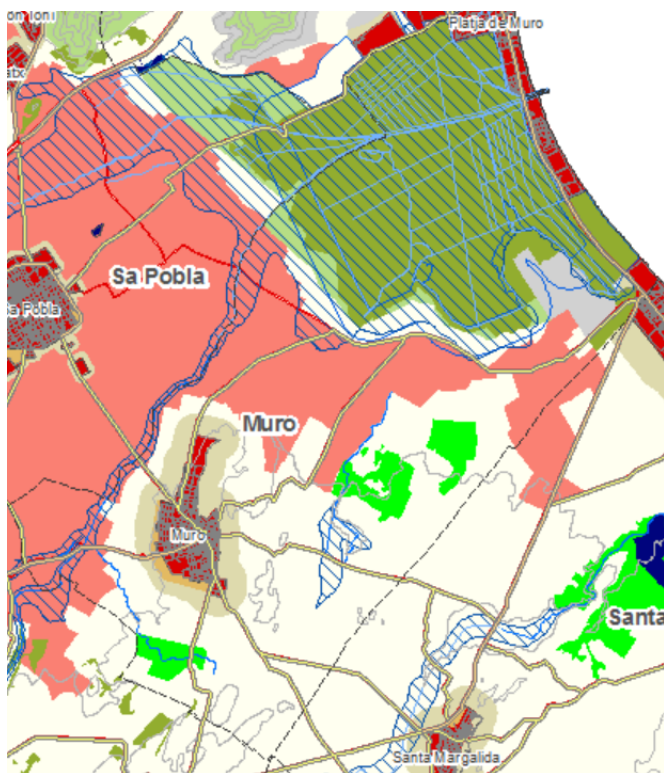
La reducció de precipitació pot generar un augment dels episodis de **restriccions d'aigua domèstica** que tenen afectació sobre el benestar de la població. El municipi de Muro és especialment sensible a aquest risc ja que té un consum d'aigua per habitant i dia de 451,09 litres que el fa molt dependent d'aquest recurs i amb més predisposició a esgotar-ne les reserves. A més, el nivell socioeconòmic baix (36,7 parats registrats per cada 1.000 habitants i un 59% d'índex de dependència) limiten la seva capacitat adaptativa al risc i el fan més vulnerable.

Increment d'inundacions

L'escenari futur moderat d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP4.5) preveu a Muro un canvi del patró de precipitacions que tendeix a un increment de la torrencialitat i d'episodis extrems pel 2040. Concretament es preveu un nombre de dies a l'any amb precipitació superior als 20 litres/m² de 3,7 dies.

Tot i que la superfície urbana inundable és inferior a l'2%, 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 Muro presenta una gran zona de risc a S'Albufera que s'allarga pel Torrent de Muro fins arribar a al municipi de Llubí, afectant infraestructures com l'Ma-3430, i zones naturals.

Figura 25. Àrees de prevenció de risc d'inundació de Muro (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/>

Aquest municipi també ha sigut afectat en quatre episodis d'inundacions entre el 2011 i el 2017, causant danys a serveis bàsics, equipaments i infraestructures.

Segons les àrees de prevenció de **risc d'esllavissament** del Pla Territorial de Mallorca aprovat el 13/12/2004 pel Consell de Mallorca i les modificacions posteriors, el municipi de Muro no presenta cap zona de risc.

L'increment de la torrencialitat en el patró de precipitacions pot causar pluges més intenses i episodis extrems que causin inundacions. El municipi de Muro és especialment sensible a aquest risc ja que té una superfície urbana inundable alta, el que representa un 1,1% de la superfície total del territori. Tot i això, aquest municipi disposa d'un 10,3% d'àrea de prevenció relatiu a episodis d'inundació (APR Inundació) del total del municipi i augmenta la seva capacitat adaptativa al risc i el fa menys vulnerable.

Increment del risc d'incendis

El risc d'incendis augmenta per la reducció de precipitació i l'increment de temperatura previstos i és mitjà per al sector de turisme.

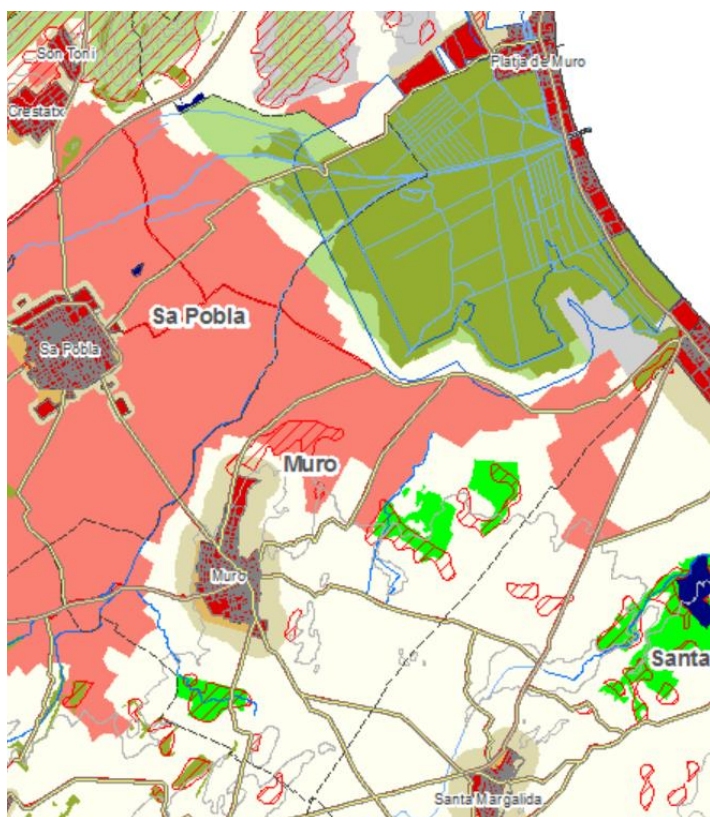
Tenint en compte les prediccions d'augment de les temperatures i la disminució de precipitacions, s'incrementa el risc de sequeres i, com a conseqüència, s'obté un major **risc d'incendi**. En el cas del sector agricultura i ramaderia, la vulnerabilitat per risc d'incendis augmenta degut a la presència de superfície forestal (3% 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 Muro presenta varies zones de risc a Son Auba, Son Perera, Sa Plana i al nord del nucli urbà de Muro, entre d'altres. Aquests afecten zones forestals i infraestructures.

Figura 26. Àrees de prevenció de risc d'incendis de Muro (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/>

Risc d'erosió

Segons les àrees de prevenció de risc d'erosió del Pla territorial de Mallorca aprovat el 13/12/2004 pel Consell de Mallorca i les modificacions posteriors, el municipi de Muro presenta tres zones de risc al Puig d'en Morro, Sa Plana i Son Milec.

Risc de pujada del nivell del mar i de contaminació marina

Pel que fa al risc de l'**augment del nivell del mar**, algunes de les projeccions regionalitzades d'augment del nivell del mar a les costes espanyoles prediuen una pujada d'entre 0,4 i 0,8 metres per als escenaris RCP4.5 i RCP8.5 en el període 2081-

2100 (respecte al període 1986-2005). L'augment projectat és major a les costes de Canàries, especialment a les illes més occidentals, així com a les costes est de l'arxipèlag balear i les costes de Galícia (MAPAMA 2016).

Aquesta pujada del nivell del mar podria afectar les zones costeres de diverses maneres. Per una banda, l'increment de salinitat podria afectar els cultius més propers a la costa, el que podria comportar pèrdues econòmiques pel sector agrícola. Per altra banda, la potencial pèrdua d'àrea de platja podria fer disminuir l'afluència de visitants i per tant podrien produir-se pèrdues econòmiques també pel sector turístic. Per tal de reduir la vulnerabilitat en aquest sentit, caldria estudiar la possibilitat d'adaptar els cultius existents per variants més tolerables a la salinitat o canviar els tipus de cultius, i respecte la pèrdua de platja, estudiar aplicar solucions toves per evitar aquests impactes, com la formació de dunes o conservació del sistema dunar, plantació de vegetació per evitar l'erosió, etc.

Un altre risc potencial és el de **contaminació de les aigües marines**. El Pla Especial de Contingència per Contaminació Accidental de les Aigües Marines a les Illes Balears (CAMBAL) té com a missió definir i coordinar l'actuació dels diferents mitjans i operatius involucrats, tant de les administracions públiques com d'empreses i institucions públiques i privades, en el cas de lluita contra la contaminació accidental de les aigües marines. Aquesta contaminació d'aigües marines defineix com la introducció en l'ambient d'energia, organismes, substàncies i/o materials en llocs i quantitats que superen la capacitat de l'ecosistema per neutralitzar-les i per tant provoquen un canvi perjudicial en les característiques físiques, químiques o biològiques de l'ambient, canvi que pot afectar la vida humana i a la d'altres espècies. En el context de canvi climàtic, l'increment de temperatures a l'atmosfera implicarà també un augment de la temperatura de l'aigua del mar, el que pot comportar diversos impactes en els ecosistemes marins i costers. Per exemple, degut a aquest augment de temperatures es podria incrementar el risc d'aparició de plagues (meduses, algues, etc.), el que potencialment pot afectar la biodiversitat marina i les costes.

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
 - Assecat / transformació de zones humides
2. Salut i benestar
 - Afectacions per problemes respiratoris i picades
 - Restriccions d'aigua domèstica
3. Urbanisme i habitatge
 - Increment de les inundacions

Així, els objectius específics en matèria d'adaptació són:

- Preservar les zones humides
- Garantir els avisos a la població vulnerable i millorar la seva qualitat de vida
- Augmentar la garantia d'abastament de la xarxa de distribució d'aigua potable i el grau d'autosuficiència
- Reforçar la resiliència a les inundacions

3.5. Pla d'acció: Accions d'adaptació

El Pla d'Acció per a l'adaptació de Muro consta de 21 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 15.570 €.

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

1. Campanyes per a la prevenció d'incendis forestals
2. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi
3. Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió
4. Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat
5. Pla director de clavegueram
6. Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)
7. Redimensionar l'EDAR a les noves necessitats
8. Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals
9. Xarxa d'hidrants optimitzada
10. Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)
11. Aprofitament de les aigües de pluja i aigües regenerades
12. Inclusió de mecanismes d'estalvi d'aigua
13. Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública
14. Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)
15. Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals
16. Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics
17. Obrir una línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)
18. Plans directors del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins
19. Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic
20. Crear sistemes d'alerta ciutadana (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar
21. Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)

3.6. Descripció de les actuacions

Figura 27. 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 terciari)
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				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	1	NOM ACCIÓ		Campanyes per a la prevenció d'incendis forestals				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Campaigns for the prevention of forest fires						
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B72	C1
Àmbit actuació		A						
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació				Prioritat		2
Sector	Agricultura i sector forestal		Riscos	Incendis Forestals				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V1, V8, V9, V16		I3		R15	
Indicadors canvi climàtic			FOR03					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
Als països mediterranis, molts incendis forestals tenen com a origen l'activitat humana. Per això, prevenir aquests incendis requereix d'actuacions destinades a influir sobre el comportament de les persones, per incentivar certes conductes i dissuadir d'altres amb l'objectiu principal d'evitar que s'iniciïn els focs. En aquest sentit, es proposa utilitzar eines d'educació i sensibilització per inculcar cultura forestal, conscienciar sobre la importància dels recursos forestals, posar en evidència com aquests recursos resulten perjudicats pel foc i difondre aquelles actituds que contribueixen a prevenir els incendis a la muntanya. Des de l'ajuntament de Muro es proposa realitzar campanyes de avaluació de riscos d'incendis i implementar accions per evitar l'abandonament de finques. Es considera una inversió de 450 € per campanya realitzada.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis		Reducció d'incendis, protecció de la biodiversitat			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		Consell de Mallorca						
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ								
• Nombre d'activitats de sensibilització realitzades/any								
OBSERVACIONS								

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)					
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ									
Nº	2	NOM ACCIÓ		Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi					
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Progressively establish the separated network of wastewater in the municipality						
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B72	C1	
Àmbit actuació		W							
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat		1	
Sector	Aigua		Riscos	InundacióSequera					
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats		
			V3		I4		R2		
Indicadors canvi climàtic			SAL01						
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA									
La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. Cal destacar que aquesta acció ja va ser executada.									
Relació amb altres plans			-						
Cobeneficis		Garantia de sanejament, estalvi del consum aigua per la reutilització de pluvials, reducció de costos de depuració			Resultats esperats				
Cost inversió (€)		- €			Periòdic (€/any)		- €/any		
COST TOTAL		- €			Nivell cost		Cost baix		
Període retorn (anys)									
Termini	Curt termini		Data inici		-		Data finalització		Abans 2020
Departament i/o persona responsable de la implantació					Batlia				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		MURO (Mallorca)
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ		
Agents implicats	Empresa gestora del servei d'aigua municipal	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Metres lineals de xarxa separativa instaurats/any • % de xarxa separativa respecte al total de la xarxa d'aigües residuals del municipi		
OBSERVACIONS		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	3	NOM ACCIÓ		Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió				
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.). El rang de preus aproximat de reparació de la xarxa és d'entre 156 i 315 € / metre lineal reparat. Cal destacar que aquesta acció ja està en marxa.								
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 baix	
Període retorn (anys)								
Termini	Curt termini		Data inici		2019	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	MURO (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						MURO (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	4	NOM ACCIÓ	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Contingency plan for water supply (alternative water resources to ensure the service) extended to the private sector					
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, V7	I4, I5, I9		R2, R9, R10		
Indicadors canvi climàtic		AGR01, AGR02					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA En aquesta acció es proposa redactar un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població. Aquest pla de contingència ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris.							
Relació amb altres plans		-					
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi consum aigua potable		Resultats esperats				
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		Empresa gestora del servei d'aigua municipal					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Pla de contingència per a l'abastament d'aigua							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		MURO (Mallorca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Nº	5	NOM ACCIÓ	Pla director de clavegueram		
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Sewage system master plan			
Àrea intervenció	Altres		Codi	A72	B72
Àmbit actuació	W				
Tipus d'actuació	Adaptació			Prioritat	2
Sector	Aigua	Riscos	Inundació		
Indicadors		Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats
		V3	I2		R2
Indicadors canvi climàtic		SAL01			
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). Cal destacar que aquesta acció ja va ser realitzada.					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Estalvi consum energètic, estalvi econòmic, reducció d'inundacions		Resultats esperats		Garantia de sanejament
Cost inversió (€)	-		€	Periòdic (€/any)	- €/any
COST TOTAL	-		€	Nivell cost	Cost baix
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	-	Data finalització	Abans 2020
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia		
Agents implicats		Empresa gestora del servei d'aigua municipal			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Pla director del clavegueram redactat i aprovat per ple					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)							
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	6	NOM ACCIÓ	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Watering systems optimization (leakage reduction and improvement of programming)					
Àrea intervenció	Altres			Codi	A72	B72	C1
Àmbit actuació	W						
Tipus d'actuació	Adaptació i Mitigació				Prioritat	2	
Sector	Aigua	Riscos	SequeraCalor 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. L'ajuntament ja està realitzant actuacions en relació a la implementació d'aquesta mesura.							
Relació amb altres plans		-					
Cobeneficis	Garantia d'abastament, estalvi econòmic			Resultats esperats		Estalvi d'aigua pel manteniment del verd municipal	
Cost inversió (€)	-			€	Periòdic (€/any)	-	
COST TOTAL	-			€	Nivell cost	Cost baix	
Període retorn (anys)							
Termini	Curt termini	Data inici	2019		Data finalització	2020	
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Agents implicats		Empresa gestora del servei d'aigua municipal					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ • Metres lineals de reg optimitzat/metres lineals de reg al municipi • % d'aigua potable estalviada en el reg de les zones enjardinades respecte al volum d'aigua consumit per a reg en l'any anterior							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		MURO (Mallorca)
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ		
OBSERVACIONS		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)									
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ									
Nº	7	NOM ACCIÓ		Redimensionar l'EDAR a les noves necessitats					
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Equipping of a WWTP in the municipality							
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B72	C3	
Àmbit actuació		W							
Tipus d'actuació		Adaptació					Prioritat	1	
Sector	Aigua		Riscos	Sequera					
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència			Resultats		
			V20	I4			R2		
Indicadors canvi climàtic			SAL01						
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA Una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) és una instal·lació on l'aigua residual se sotmet a un tractament per eliminar-ne la càrrega contaminant i així poder tornar-la al medi o reutilitzar-la (si es sotmet a un tractament terciari). Davant el context de canvi climàtic i els impactes derivats de sequera i episodis d'escassetat d'aigua, aquesta acció va dirigida a la realització d'un estudi per redimensionar l'EDAR. En l'estudi caldrà determinar la demanda actual i potencial d'aigua segons els usos i considerar factors com la població actual (i les variacions intranuals d'aquesta), la població futura (estimació de l'evolució), les condicions climàtiques futures de major risc de sequera, futures construccions urbanístiques que puguin afectar a la demanda, i les diverses opcions de reutilització de l'aigua depurada. En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte de redimensionament.									
Relació amb altres plans			-						
Cobeneficis		Garantia de sanejament, millora en la salut			Resultats esperats				
Cost inversió (€)		-			€	Periòdic (€/any)		-	
COST TOTAL		-			€	Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)									
Termini	Llarg termini	Data inici	2027		Data finalització	2030			
Departament i/o persona responsable de la implantació					Consell de Mallorca				
Agents implicats		Consell de Mallorca							
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Estudi realitzat									
OBSERVACIONS									

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de										MURO (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ											
Nº	8		NOM ACCIÓ		Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals						
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Transparency of the water consumption data of the municipal facilities								
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris				Codi	A19		B112		C1
Àmbit actuació		A									
Tipus d'actuació		Adaptació					Prioritat		1		
Sector	Aigua		Riscos	Sequera							
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència			Resultats			
			V4		I4			R23			
Indicadors canvi climàtic			AIG02URB02								
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA											
Fomentar la reducció del consum d'aigua a través de la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua mitjançant la publicació de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals a la web i xarxes socials de l'ajuntament i dels equipaments i amb cartells informatius als mateixos equipaments. Aquestes dades de consums d'aigua (i energia) es podrien equiparar amb dades històriques per veure si l'equipament consumeix més o menys aigua. Amb aquesta mesura el municipi augmentarà la transparència, millorarà la sensibilització dels ciutadans en temes de consum d'aigua i reduirà la vulnerabilitat al risc de sequera i escassetat d'aigua, ja que a partir de les dades de consum d'aigua als diferents equipaments municipals es podran detectar ineficiències i proposar mesures correctores al respecte.											
Relació amb altres plans			-								
Cobeneficis		Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, estalvi consum energètic, estalvi econòmic, transparència				Resultats esperats					
Cost inversió (€)		-				Periòdic (€/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											
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ											
- Dades de consum publicades - m3 d'aigua estalviats/any											
OBSERVACIONS											

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	9	NOM ACCIÓ		Xarxa d'hidrants optimitzada				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Hydrant network optimized						
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B72	C1
Àmbit actuació		W						
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació				Prioritat		1
Sector	Aigua		Riscos	Incendis Forestals				
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats		
			V8, V9	I1, I8		R3		
Indicadors canvi climàtic			MOB01, TUR02					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
En un context generalitzat de reducció de pluja i escassetat del recurs aigua, i increment del risc d'incendis, l'ús de recursos hídrics alternatius com aigües freàtiques, regenerades o pluvials és una bona opció en substitució de l'aigua potable, per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi a aquests riscos. En aquest sentit, el Consell de Mallorca ha realitzat un projecte amb subvencions d'adequació i instal·lació dels hidrants que s'han realitzat durant aquesta legislatura, ja que es considera que és una eina important en la part d'adaptació dels municipis. Aquest projecte és una subvenció per l'adequació i instal·lació d'hidrants contra incendis a tots els municipis de menys de 20.000 habitants que s'està fent des del departament de desenvolupament local amb la col·laboració de bombers. S'han fet 5 convocatòries de subvencions per municipis amb població creixent. D'aquestes, ja s'han instal·lat els hidrants dels municipis fins a 12.000 habitants, i entre 12.000 i 20.000 habitants estan en fase de fer les obres. Aquest projecte s'ha realitzat de la següent manera: els tècnics del Consell han fet la proposta del nombre d'hidrants consensuada amb el municipi, posteriorment el municipi fa el projecte i l'obra, i finalment el Consell paga la subvenció una vegada aquest està justificat. - S'ha realitzat un estudi poble per poble per analitzar la situació dels hidrants existents i una proposta d'ubicació de nous hidrants amb els següents criteris (tenint en compte que no era objecte la renovació de la xarxa d'aigua, sinó millorar el present): - Nivell 1: proximitat a edificis singulars (major nombre de persones, en especial vulnerables (escoles, hospitals, residències, etc.) - Nivell 2: cada aproximadament 200 m en les arteries principals d'aigua del municipi - Nivell 3: protecció total del municipi (inviàble) - Nivell 4: zones industrials o forestals - Nivell 5: adequació dels hidrants existents - S'ha subvencionat a preu fixe màxim per hidrant: 3.600€ per a la instal·lació de nous hidrants i 1.800€ per l'adequació dels existents. Els municipis presentaven un projecte que ha sigut supervisat per el Consell. Per defecte, els nous hidrants havien de ser aeris, encara que els								

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
municipis els podien demanar soterrats si hi havia algun problema tècnic. Els existents no s'han modificat de com estaven. - En el cas de Muro, la subvenció rebuda ha sigut de 119.000 € per honoraris i execució de les obres o adequació dels hidrants amb el que s'han pogut instal·lar 14 hidrants nous i se n'han adequat 37. El total de l'actuació per part del Consell és aproximadament de 3.000.000,00 €. - S'ha actualitzat la capa d'hidrants dels municipis. Aquesta informació es pot trobar actualitzada en el servei de cartografia, els bombers i els serveis d'emergències. - L'Ajuntament i els bombers són coneixedors del cabdal obtingut a cadascun dels hidrants instal·lats. Després de realitzar aquest projecte s'ha observat que en general els hidrants no estaven mantinguts en absolut, es més, molts ajuntaments no sabien on eren i la documentació gràfica que hi havia als serveis cartogràfics era inexacte. Per tant, s'ha millorat bastant en aquest sentit. Així doncs, es proposa realitzar mesures de manteniment bianualment ja que és una mesura necessària per que aquest projecte no quedin en va, i els municipis, en aquest cas Muro, redueixi la seva vulnerabilitat en el recurs de l'aigua.					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Garantia d'abastament i estalvi econòmic		Resultats esperats		Xarxa d'hidrants renovada
Cost inversió (€)	- €		Periòdic (€/any)		- €/any
COST TOTAL	- €		Nivell cost		Cost baix
Període retorn (anys)					
Termini	Curt termini	Data inici	-	Data finalització	Abans 2020
Departament i/o persona responsable de la implantació			Consell de Mallorca		
Agents implicats		Consell de Mallorca			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
- Número d'hidrants instal·lats o adequats - Comptabilitzar el manteniment periòdic					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº 10		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. Inversió associada: El preu del comptador variarà segons el tipus (raig simple o múltiple), el cabal nominal i pressió màxima i la instal·lació o ús (per reg, piscina, etc.), entre altres. Es considera un preu aproximat de 90 € per comptador i 25 € per hora per la instal·lació (lampista).								
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 (€)		2.070,00 €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL		2.070,00 €			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		Empresa gestora del servei d'aigua municipal						

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

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)							
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	11	NOM ACCIÓ	Aprofitament de les aigües de pluja i aigües regenerades				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Take advantage of regeneted water and rainwater					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B72	C1
Àmbit actuació		W					
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació			Prioritat		2
Sector	Aigua		Riscos	SequeraInundació			
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
			V4, V19	I4, I5, I9, I21		R2, R10, R14	
Indicadors canvi climàtic			AIG02				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà, pel que la seva reutilització és directa o planificada. Des de l'ajuntament es proposa utilitzar les aigües depurades de l'EDAR per a reg, beneficiant a la Comunitat de regants.							
Relació amb altres plans			-				
Cobeneficis	Estalvi en els costos derivats del consum d'aigua potable			Resultats esperats		Reducció de l'ús d'aigua potable en determinades aplicacions	
Cost inversió (€)	- €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL	- €			Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)							
Termini	Llarg termini	Data inici	2027		Data finalització	2030	
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Agents implicats		Empresa gestora del servei d'aigua municipal					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Número de dipòsits instal·lats							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)							
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	12	NOM ACCIÓ	Inclusió de mecanismes d'estalvi d'aigua				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Use of water saving devices					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		W					
Tipus d'actuació		Adaptació i Mitigació			Prioritat		1
Sector	Aigua		Riscos	Sequera			
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
			V19	I4, I5, I9		R21	
Indicadors canvi climàtic			AIG02				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA Per tal de fomentar l'estalvi d'aigua es proposa la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. Aquesta acció anirà dirigida a l'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Aquesta acció també contempla limitar l'ús d'aigua dolça a la platja, per mitjà de reguladors de flux i educació als usuaris sobre l'estalvi d'aigua. Amb aquesta acció s'espera que els consums d'aigua del municipi disminueixin i alhora sigui una mesura de sensibilització per a la ciutadania.							
Relació amb altres plans			-				
Cobeneficis		Garantia d'abastament, estalvi consum aigua		Resultats esperats		Reducir el consum d'aigua	
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 Percentatge d'estalvi respecte al consum d'aigua anual al municipi (%)/any							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº 13		NOM ACCIÓ		Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Control the water quality of sources with public concurrence					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		W						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat		3
Sector	Aigua		Riscos	Sequera				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V7, V11, V17		I6, I19		R2, R20	
Indicadors canvi climàtic			SAL04					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
El municipi ha de disposar i mantenir el cens de les fonts naturals de freqüentació elevada del municipi i ha de vetllar per la correcta informació als usuaris. Com a mínim, l'ajuntament desenvoluparà procediments relacionats amb les actuacions següents: - Revisió i manteniment de les condicions de les fonts i els rètols informatius. - Control d'abocaments il·legals que puguin afectar a la qualitat de l'aigua captada. - Control de qualitat de l'aigua, on es definirà la periodicitat i tipologia de les analítiques. Així es realitzarà un control periòdic de diferents paràmetres de l'aigua, tant físic-químics (ex. terbolesa, el pH, amoni i nitrat, etc.) com microbiològics (ex. recompte de bacteris coliforms, recompte d'Escherichia coli, etc.), a les fonts de concurrència pública. El nombre mínim de controls anuals que s'ha de fer en cadascuna de les zones de subministrament està relacionat amb la població que s'abasteix: més de 5.000 habitants: 6 mostres, més 2 mostres per cada 5.000 habitants o fracció. - Registre de les activitats de manteniment, incidències i resultats de les analítiques portades a terme. - Registre de les mesures correctores portades a terme. Mesures informatives: un cop realitzats els controls de qualitat s'elaborarà un informe anual sobre els resultats obtinguts en cada zona de subministrament del seu àmbit territorial, garantint que la informació sobre la qualitat de l'aigua es difongui als possibles consumidors, difonent periòdicament el resultat de les seves campanyes de control a la ciutadania.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis		Garantia d'abastament, augment de la salut humana, transparència			Resultats esperats		Assegurar la bona qualitat de l'aigua de consum humà al municipi mitjançant assaigs periòdics de les fonts de concurrència pública	
Cost inversió (€)		- €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL		- €			Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)								

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
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			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ					
Nombre de fonts on el resultat de l'anàlisi és qualitat apte pel consum humà/total					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº	14	NOM ACCIÓ		Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS			Inventory of the water - sources and fontains in the municipality, public and private (in case of drought, contamination of aquifers, etc.)					
Àrea intervenció		Altres			Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		W						
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat	1	
Sector	Aigua		Riscos	Sequera				
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats	
			V4, V19		I4, I5, I15		R2	
Indicadors canvi climàtic			AGR01AIG02					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA								
El municipi ha de disposar i mantenir el cens de les fonts naturals de freqüentació elevada del municipi i ha de vetllar per la correcta informació als usuaris. Com a mínim, l'ajuntament desenvoluparà procediments relacionats amb les actuacions següents: - Revisió i manteniment de les condicions de les fonts i els rètols informatius. - Control d'abocaments il·legals que puguin afectar a la qualitat de l'aigua captada. - Control de qualitat de l'aigua, on es definirà la periodicitat i tipologia de les analítiques. Així es realitzarà un control periòdic de diferents paràmetres de l'aigua, tant físic-químics (ex. terbolesa, el pH, amoni i nitrat, etc.) com microbiològics (ex. recompte de bacteris coliforms, recompte d'Escherichia coli, etc.), a les fonts de concurrència pública. El nombre mínim de controls anuals que s'ha de fer en cadascuna de les zones de subministrament està relacionat amb la població que s'abasteix: més de 5.000 habitants: 6 mostres, més 2 mostres per cada 5.000 habitants o fracció. - Registre de les activitats de manteniment, incidències i resultats de les analítiques portades a terme. - Registre de les mesures correctores portades a terme. Mesures informatives: un cop realitzats els controls de qualitat s'elaborarà un informe anual sobre els resultats obtinguts en cada zona de subministrament del seu àmbit territorial, garantint que la informació sobre la qualitat de l'aigua es difongui als possibles consumidors, difonent periòdicament el resultat de les seves campanyes de control a la ciutadania. Cal destacar que aquesta acció ja va ser realitzada.								
Relació amb altres plans			-					
Cobeneficis		Garantia d'abastament			Resultats esperats			
Cost inversió (€)		- €			Periòdic (€/any)		- €/any	
COST TOTAL		- €			Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)								
Termini	Curt termini		Data inici	-		Data finalització	Abans 2020	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		MURO (Mallorca)
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ		
Departament i/o persona responsable de la implantació		Batlia
Agents implicats	Empresa gestora del servei d'aigua municipal	
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ		
Nombre de captacions i fonts públiques i privades inventariades/any		
OBSERVACIONS		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)							
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	15	NOM ACCIÓ		Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Define the protection perimeters of the municipal water sourcing					
Àrea intervenció		Altres		Codi	A72	B74	C1
Àmbit actuació		W					
Tipus d'actuació		Adaptació				Prioritat	1
Sector	Aigua		Riscos	Sequera			
Indicadors			Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
			V4, V19	I4, I5, I15		R2	
Indicadors canvi climàtic			AGR01AIG02				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA Els perímetres de protecció serveixen per salvaguardar la qualitat i la quantitat de les aigües subterrànies destinades a consum humà. Delimitar aquests perímetres és doncs necessari per tal de preservar la quantitat i la qualitat de les aigües captades i per tant per reduir el risc a possibles episodis de sequera i d'escassetat d'aigua al municipi. En aquest sentit, l'ajuntament (o els gestors del servei en cas que l'Ajuntament no porti la gestió de l'aigua de forma directa), d'acord amb els criteris tècnics establerts, vetllarà per assegurar l'establiment i la correcta gestió dels perímetres de protecció de les captacions d'aigua, tant municipals per abastament, com per usos comercials o particulars al municipi, els quals condicionen determinades activitats antròpiques al voltant de la captació d'acord amb el cabal d'extracció, la fondària de l'aigua i les característiques. El compliment d'aquests perímetres es garantirà a partir de l'aplicació d'una ordenança municipal de regulació i/o mitjançant la seva regulació en el planejament municipal.							
Relació amb altres plans			-				
Cobeneficis		Garantia d'abastament, estalvi consum aigua, reducció de problemes de contaminació a pous/aqüífers		Resultats esperats			
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		Empresa gestora del servei d'aigua municipal					
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Captacions d'abastament municipal delimitades							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	16	NOM ACCIÓ		Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Campaign for saving water consumption in public facilities					
Àrea intervenció		Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris		Codi	A19	B11	C1
Àmbit actuació		A					
Tipus d'actuació		Adaptació			Prioritat		1
Sector	Edificis (municipals)		Riscos	Sequera			
Indicadors			Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència		Resultats
			V19		I4, I5, I9		R21
Indicadors canvi climàtic			AIG02				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA							
Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Fer una campanya inspirada en el Marató d'Estalvi Energètic, que consisteix en una campanya de sensibilització i de bones pràctiques en l'ús i el consum d'energia i aigua que té la voluntat afegida de destinar l'estalvi econòmic aconseguit a la lluita contra la pobresa energètica que es farà durant un determinat mes de l'any (comparant els consums amb el mateix mes de l'any anterior). Així durant un mes (o el període que es consideri adequat), els edificis i equipaments municipals poden participar a la Marató, portant a terme un control del seu consum d'aigua i l'ajuntament pren el compromís de destinar els costos estalviats en el consum d'aigua o energia a, per exemple, temes socials al municipi (lluita contra la pobresa energètica, etc.). La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera una inversió de 450 € per campanya realitzada.							
Relació amb altres plans			-				
Cobeneficis		Garantia d'abastament, estalvi econòmic, transparència, increment de sensibilització i formació sobre canvi climàtic de la ciutadania i treballadors municipals			Resultats esperats		Estalvi consum aigua, estalvi consum energètic
Cost inversió (€)		-			Periòdic (€/any)		450,00 €/any
COST TOTAL		4.500,00 €			Nivell cost		Cost baix

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)	
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
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'activitats de sensibilització realitzades/any					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)						
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ						
Nº 17	NOM ACCIÓ		Obrir una línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Dissemination of energy efficiency aids to citizens				
Àrea intervenció	Altres		Codi	A75	B16	C1
Àmbit actuació	D					
Tipus d'actuació	Adaptació			Prioritat	2	
Sector	Edificis (residencial i terciari)	Riscos	Transversal			
Indicadors		Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència		Resultats	
		V7	I23		R1, R19	
Indicadors canvi climàtic		/				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA						
L'objectiu de obrir una línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic és el de garantir a les persones més vulnerables el dret als subministraments energètics bàsics. Es pretén actuar en dos fronts: actuacions dirigides al pagament de factures a fons perdut a persones amb situació de vulnerabilitat i la implementació de mesures preventives d'estalvi energètic per millorar l'eficiència energètica i el confort de les llars, conscienciar de la necessitat de fer un us racional de l'energia i optimitzar els serveis contractats perquè les tarifes s'adeqüin a les necessitats reals de l'habitatge.						
Relació amb altres plans		-				
Cobeneficis	Garantir l'accés a l'energia a tothom, estalvi econòmic, autosuficiència energètica		Resultats esperats		Reducció del consum energètic, d'emissions	
Cost inversió (€)	-		Periòdic (€/any)		-	
COST TOTAL	-		Nivell cost		Cost baix	
Període retorn (anys)						
Termini	Curt termini	Data inici	2019	Data finalització	2022	
Departament i/o persona responsable de la implantació			Batlia			
Agents implicats		Serveis Socials				
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ						
• Nombre de canals de difusió de l'Ajuntament de la informació sobre ajudes en eficiència energètica • Nombre d'hores dedicades de l'Ajuntament a difusió de la informació sobre ajudes en eficiència energètica						
OBSERVACIONS						

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)									
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ									
Nº	18	NOM ACCIÓ		Plans directors del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins					
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Green and biodiversity management plans for parks and gardens							
Àrea intervenció		Altres			Codi	A75	B72	C1	
Àmbit actuació		A							
Tipus d'actuació		Adaptació					Prioritat	1	
Sector	Medi ambient i biodiversitat	Riscos	Sequera						
Indicadors		Vulnerabilitat		Impacte/conseqüència			Resultats		
		V2, V16		I3			R3		
Indicadors canvi climàtic		SAL02							
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA L'acció comprèn la realització dels Plans directors del verd i la biodiversitat dels parcs i jardins del municipi, per tal de definir els reptes, objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació a la conservació del verd i de la diversitat biològica als parcs i jardins municipals. El document planifica les espècies a plantar (adaptades a les noves condicions climàtiques, resistentes a plagues, etc), els sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, els espais d'ombra, entre altres aspectes. D'aquesta manera, el municipi aconseguirà una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic com l'increment de la temperatura i les onades de calor, l'increment d'intensitat i recurrència d'inundacions, entre altres. Amb l'aprovació de les normes subsidiàries es compta amb una nova zona verda de 8.600 m2, repartit en 4 zones.									
Relació amb altres plans		-							
Cobeneficis		Estalvi en el consum aigua, Estalvi econòmic, Reducció d'inundacions, Millora de la qualitat de l'aire, Reducció efecte illa calor, Millora de la connectivitat ecològica			Resultats esperats			Conservació de biodiversitat	
Cost inversió (€)		-			€			Periòdic (€/any)	
COST TOTAL		-			€			Nivell cost	
Període retorn (anys)									
Termini	Curt termini	Data inici	2019		Data finalització	2022			
Departament i/o persona responsable de la implantació					Batlia				
Agents implicats									
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ Pla director del verd urbà i de la biodiversitat redactat i aprovat									

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de	MURO (Mallorca)
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ	
OBSERVACIONS	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de MURO (Mallorca)							
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ							
Nº	19	NOM ACCIÓ	Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic				
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Protection of local natural spaces in urban planning					
Àrea intervenció		Altres	Codi	A75	B72	C1	
Àmbit actuació		A					
Tipus d'actuació		Adaptació			Prioritat	1	
Sector	Planificació urbanística	Riscos	Transversal Sequera				
Indicadors		Vulnerabilitat	Impacte/conseqüència			Resultats	
		V16	I11, I12, I13			R12	
Indicadors canvi climàtic		BIO01					
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA Degut als efectes del canvi climàtic, com increment de temperatura, sequera i incendis, així com increment del risc d'inundació, els espais naturals del municipi poden veure's perjudicats molt negativament, sent afectades les seves funcions ecològiques i els serveis ecosistèmics (ambientals, socials, etc) que proveeixen. En aquest sentit, aquesta acció s'enfoca a identificar i definir aquells espais naturals del municipi que es considerin d'interès i a tenir-los en consideració en el planejament urbanístic (creació o modificació d'ordenances, etc). Cal destacar que s'ha ampliat l'àrea de protecció del parc natural Albufera de Mallorca.							
Relació amb altres plans		-					
Cobeneficis	Major conscienciació, reducció erosió, protecció de la biodiversitat		Resultats esperats				
Cost inversió (€)	-		€	Periòdic (€/any)	-		
COST TOTAL	-		€	Nivell cost	Cost baix		
Període retorn (anys)							
Termini	Curt termini	Data inici	2019		Data finalització	2022	
Departament i/o persona responsable de la implantació				Batlia			
Agents implicats							
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ - Pla Especial Urbanístic de protecció dels espais naturals d'interès local aprovat - Superfície d'espais naturals d'interès local protegida pel planejament							
OBSERVACIONS							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		MURO (Mallorca)			
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ					
Nº	20	NOM ACCIÓ			
		Crear sistemes d'alerta ciutadana (early warning systems) per a onades de calor, de fred, lleventades i temporals de mar			
NOM ACCIÓ EN ANGLÈS		Create and optimise early warning systems for the population regarding heat and cold waves, string winds, sea storms, etc			
Àrea intervenció	Altres		Codi	A75	B74
Àmbit actuació	A				
Tipus d'actuació	Adaptació			Prioritat	2
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					
Els efectes del canvi climàtic (com el major risc d'inundació i precipitació extrema, risc d'incendi, pujada del nivell del mar, major freqüència d'onades de calor, etc.) poden suposar episodis d'emergència que posin en risc la protecció de la població, i en aquest sentit aquesta acció s'adreça a optimitzar, revisar i millorar el sistemes d'alerta i comunicació a la població existents al municipi. En aquest sentit, aquests sistemes d'alerta i comunicació poden incloure campanyes de sensibilització sobre els riscos i un conjunt d'estratègies i actuacions per tal de propiciar un canvi tant en la percepció dels riscos com en les actituds i comportaments respecte a aquests que faciliti l'adopció de mesures preventives i d'autoprotecció per part de la ciutadania. Amb aquesta acció es redueix la vulnerabilitat de la població del municipi als efectes del canvi climàtic. Des de l'ajuntament es proposa usar els canals de comunicació habituals (web, Facebook, grup de WhatsApp) per informar a la ciutadania sobre riscos, estratègies i actuacions.					
Relació amb altres plans		-			
Cobeneficis	Increment del coneixement sobre impactes al municipi, reducció impactes a la salut derivats del canvi climàtic, major conscienciació		Resultats esperats		Millores en els sistemes d'alerta ciutadana
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					
Nombre de sistemes d'alerta ciutadana definit					
OBSERVACIONS					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				MURO (Mallorca)				
ACCIÓ D'ADAPTACIÓ								
Nº 21		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		MURO (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. Es considera una inversió de 450 € per xerrada informativa.			
Relació amb altres plans		-	
Cobeneficis	Major conscienciació de la ciutadania, Prevenció i reducció de costos en la salut pública	Resultats esperats	Reduir els impactes en la salut per plagues
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	Centres de salut		
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ			
• Nombre de campanyes realitzades			
OBSERVACIONS			

3.9. Cronograma

Taula 23. Cronograma de les accions d'adaptació fins al 2030.

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Campanyes per a la prevenció d'incendis forestals												
Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi												
Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió												
Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat												
Pla director de clavegueram												
Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)												
Redimensionar l'EDAR a les noves necessitats												
Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals												
Xarxa d'hidrants optimitzada												
Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)												

Acció	Anteriors a 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Aprofitament de les aigües de pluja i aigües regenerades												
Inclusió de mecanismes d'estalvi d'aigua												
Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública												
Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)												
Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals												
Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics												
Obrir una línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)												
Plans directors del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins												
Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic												
Crear sistemes d'alerta ciutadana (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar												
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 24. 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.)	
Campanyes per a la prevenció d'incendis forestals																
Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi																
Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió																
Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat																

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 director de clavegueram								X								
Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)																
Redimensionar l'EDAR a les noves necessitats								X								
Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals		X														
Xarxa d'hidrants optimitzada																
Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)																
Aprofitament de les aigües de pluja i aigües regenerades								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.)	
Inclusió de mecanismes d'estalvi d'aigua																
Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública																
Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)			X													
Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals		X														
Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics																
Obrir una línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)																

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.)	
Plans directors del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins																
Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic																
Crear sistemes d'alerta ciutadana (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevatades i temporals de mar																
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 25. 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 Muro podria ser de fins a 15.201.593,88 €. En la següent taula es pot veure la simulació del cost de no actuar per alguns impactes climàtics.

Taula 26. Cost estimat de no actuar davant dels impactes del canvi climàtic de Muro.

Impacte	Concepte	Pèrdues estimades (€)
Incendis forestals	Cost d'extinció	93.446,75

Impacte	Concepte	Pèrdues estimades (€)
Incendis forestals	Pèrdua de producció forestal de fusta i llenya	373.333,38
Inundacions	Afectacions amb tramitació d'assegurances	432.798,51
Tempestes	Afectacions amb tramitació d'assegurances	750.247,17
Sequera	Afectació global a tots els sectors del municipi	13.551.768,08
Total		15.201.593,88

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 27. 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	100,84	-	78,40	34.688,20	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	44,19	0,00	26,16	90.000,00	En curs
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors	Autoritats locals	2020	2030	22,57	-	17,55	20.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	Autoritats locals	2020	2030	44,19	-	26,16	7.000,00	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	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Autoritats locals	2019	2030	-	-	-	0,00	En curs
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	2020	2022	3,40	0,00	2,65	4.577,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Poliesportiu	Autoritats locals	2020	2022	18,78	24,52	28,25	75.620,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola Guillem Ballester	Autoritats locals	2020	2022	21,63	12,44	26,48	44.500,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Residència	Autoritats locals	2020	2022	1,66	13,67	6,15	28.870,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Canvi d'il·luminació interior per altre més eficient en edificis municipals	Autoritats locals	2019	2022	-	-	-	0,00	En curs

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	Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals	Autoritats locals	2020	2030	-	-	221,43	0,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Aïllament de finestres i portes	Autoritats locals	2027	2030	88,38	-	52,32	52.500,00	En curs
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Certificats d'eficiència energètica dels edificis municipals	Autoritats locals	2020	2022	-	-	-	1.980,00	En curs
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Canvi aparells climatització per altres de més eficients	Autoritats locals	2019	2030	84,80	-	65,93	12.000,00	En curs
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	2.397,64	-	1.414,99	4.500,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Compra d'energia verda en el sector serveis	Autoritats locals	2020	2030	-	-	6.075,34	4.500,00	En curs

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	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	2.063,41	-	2.104,26	15.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica dels habitatges i locals	Autoritats locals	2020	2030	501,80	88,47	180,69	0,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Canvi cap al gas natural dels edificis existents	Autoritats locals	2020	2022	4.765,86	-	1.074,93	0,00	En curs
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Promoure la rehabilitació d'edificis existents	Autoritats locals	2020	2030	-	-	-	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	2020	2022	-	87,00	67,64	220.000,00	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	Canvi de les calderes de gasoil per calderes de gas natural	Autoritats locals	2020	2022	31,84	-	25,91	24.000,00	No iniciada
Edificis, equipament/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Bonificacions fiscals en l'impost de béns immobles per edificis, habitatges o locals que tinguin instal·lada un mínim d'un 40% del total de la potència contractada d'energia solar fotovoltaica per autoconsum	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	644,90	-	501,41	347.000,00	En curs
Enllumenat públic	Instal·lació de rellotges astronòmics	Autoritats locals	2020	2022	58,05	-	45,14	0,00	Realitzada
Enllumenat públic	Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic	Autoritats locals	2020	2022	116,11	-	90,27	58.200,00	En curs
Enllumenat públic	Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic	Autoritats locals	2020	2030	-	-	880,87	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
Transport	Substitució de vehicles municipals per vehicles elèctrics	Autoritats locals	2020	2022	104,96	-	42,90	166.810,20	En curs
Transport	Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació	Autoritats locals	2020	2030	-	-	-	0,00	En curs
Transport	Elaboració d'un pla de mobilitat del municipi	Autoritats locals	2020	2022	16.675,43	-	4.342,09	18.000,00	No iniciada
Transport	Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector	Autoritats locals	2017	2030	21.415,79	-	5.594,83	0,00	En curs
Transport	Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles	Autoritats locals	2020	2022	4.512,01	-	1.411,68	50.000,00	En curs
Transport	Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)	Autoritats locals	2020	2030	-	-	-	0,00	No iniciada
Altres	Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva	Autoritats locals	2019	2030	-	-	616,81	900,00	En curs

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	2019	2022	-	-	-	0,00	En curs
Altres	Implantació del sistema de recollida porta a porta dels residus del sector domèstic i terciari	Autoritats locals	2019	2022	-	-	-	0,00	Realitzada
Altres	Incrementar la recollida de fraccions minoritàries	Autoritats locals	2019	2030	0,00	0,00	-	0,00	En curs
Altres	Implantació d'un sistema de pesatge i de la recollida porta a porta a grans productors	Autoritats locals	2020	2022	-	-	0,00	0,00	No iniciada
Altres	Optimització del servei de recollida de residus	Autoritats locals	2020	2022	-	-	-	1.350,00	En curs
Altres	Establir un programa de reutilització i reparació	Autoritats locals	2019	2022	-	-	120,40	4.500,00	No iniciada
Altres	Revisió dels instruments de planejament municipal	Autoritats locals	2020	2022	-	-	-	0,00	No iniciada
Total					53.718,22	226,10	25.141,66	1.280.645,40	

Font: elaboració pròpia.

Taula 28. 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	15	37%	462,28	50,63	577,40	395.735,20
02. Edificis del sector terciari	2	5%	2.397,64	0,00	7.490,33	9.000,00
03. Edificis residencials	5	12%	7.331,06	88,47	3.359,88	15.000,00
04. Enllumenat públic	4	10%	819,06	0,00	1.517,69	405.200,00
05. Indústria	0	0%	0,00	0,00	0,00	0,00
06. Flota municipal	2	5%	104,96	0,00	42,90	166.810,20
07. Transport públic	0	0%	0,00	0,00	0,00	0,00
08. Transport privat	4	10%	42.603,22	0,00	11.348,60	68.000,00
09. Producció local d'energia	1	2%	0,00	87,00	67,64	220.000,00
10. Producció local de calor/fred	0	0%	0,00	0,00	0,00	0,00
11. Altres	8	20%	0,00	0,00	737,21	6.750,00
Total	41	100%	53.718,22	226,10	25.141,66	1.286.495,40
Percentatge d'emissions respecte 2005					40,7%	

Font: elaboració pròpia.

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

Taula 29. Llistat de totes les actuacions d'adaptació per sector.

Sector	Nom de l'acció	Impacte principal sobre el què actua	Any Inici acció	Any final acció	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'execució
Agricultura i sector forestal	Campanyes per a la prevenció d'incendis forestals	Incendis Forestals	2020	2030	4.500	No realitzada
Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Inundació/Sequera	-	Abans 2020	0	Realitzada
Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió	Sequera	2019	2022	0	En curs
Aigua	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat	Sequera	2020	2022	0	No realitzada
Aigua	Pla director de clavegueram	Inundació	-	Abans 2020	0	Realitzada
Aigua	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	Sequera/Calor extrema/	2019	2020	0	Realitzada
Aigua	Redimensionar l'EDAR a les noves necessitats	Sequera	2027	2030	0	No realitzada

Aigua	Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals	Sequera	2020	2030	0	No realitzada
Aigua	Xarxa d'hidrants optimitzada	Incendis Forestals	-	Abans 2020	0	Realitzada
Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua (a la sortida dels dipòsits de distribució, en piscines municipals i equipaments esportius, etc.)	Sequera/	2020	2022	2.070	No realitzada
Aigua	Aprofitament de les aigües de pluja i aigües regenerades	Sequera/Inundació	2027	2030	0	No realitzada
Aigua	Inclusió de mecanismes d'estalvi d'aigua	Sequera	2020	2022	0	No realitzada
Aigua	Controlar la qualitat de l'aigua de les fonts de concurrència pública	Sequera	2020	2030	0	Realitzada
Aigua	Inventariar les captacions i les fonts del municipi, públiques i privades (en cas de sequera, contaminació dels aqüífers, etc.)	Sequera	-	Abans 2020	0	Realitzada
Aigua	Delimitar els perímetres de protecció de les captacions municipals	Sequera	2020	2022	0	No realitzada
Edificis (municipals)	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	Sequera	2020	2030	4.500	No realitzada
Edificis (residencial i terciari)	Obrir una línia d'ajudes i subvencions per poder executar mesures d'adaptació al canvi climàtic segons criteris de prioritat (pobresa energètica, aigua, etc.)	Transversal	2019	2022	0	En curs

Medi ambient i biodiversitat	Plans directors del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins	Sequera	2019	2022	0	En curs
Planificació urbanística	Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic	Transversal/Sequera	2019	2022	0	En curs
Protecció civil i emergències	Crear sistemes d'alerta ciutadana (early warning systems) per a onades de calor, de fred, lleventades i temporals de mar	Transversal	2020	2022	0	No realitzada
Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)	Transversal	2020	2030	4.500	No realitzada

Font: elaboració pròpia.

Taula 30. 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	13	2.070	4.500	6.570
Incendis	2	0	4.500	4.500
Inundacions	2	0	0	0
Calor extrema	0	0	0	0
Transversal	4	0	4.500	4.500
Precipitació extrema	0	0	0	0
Esllavissades	0	0	0	0
Fred extrem	0	0	0	0
Contaminació	0	0	0	0
Pujada del nivell del mar	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 III. Document de síntesi (en català i anglès). SECAP Template.