



Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible del municipi d'Andratx

azigrene  energiza

Setembre 2019



Ajuntament d'Andratx





Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) del municipi d'Andratx

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

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

Promotors:



Ajuntament d'Andratx

Av. de la Curia, 1
07150 Andratx



Consell de Mallorca

Departament de Desenvolupament Local

C/ General Riera, 111
07010 Palma

Equip Col·laborador:



Azigrene Consultores

Av. Peris y Valero, 188-pta 2
46006 València

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI.	7
1.1. INTRODUCCIÓ	7
1.2. ANTECEDENTS	10
1.3. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI	11
1.3.1. <i>Característiques geogràfiques</i>	11
1.3.2. <i>Característiques socioeconòmiques</i>	12
1.3.3. <i>Evolució de la població</i>	12
1.4. CLIMA ACTUAL I PROJECCIONS CLIMÀTIQUES	13
1.5. ORGANITZACIÓ MUNICIPAL	18
1.6. MECANISMES DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ AMB LA CIUTADANIA	19
1.6.1. <i>Participants</i>	20
2. VISIÓ DE FUTUR. OBJECTIUS I METES	23
2.1. OBJECTIUS ESPECÍFICS DE MITIGACIÓ	24
2.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS D'ADAPTACIÓ	29
3. FINANCERS	31
3.1. ESTIMACIÓ ECONÒMICA DEL PLA	31
3.2. RECURSOS FINANCERS PREVISTOS	32
4. MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC	34
4.1. GESTIÓ ENERGÈTICA MUNICIPAL	34
4.2. INVENTARI D'EMISSIONS DE CO ₂	34
4.2.1. <i>Metodologia</i>	34
4.2.2. <i>Àmbits inclosos</i>	35
4.2.3. <i>Factors d'emissió emprats</i>	36
4.2.4. <i>Consums energètics i emissions de CO₂</i>	37
4.3. DIAGNOSI	40
4.4. PUNTS FORTS I PUNTS FEBLES MUNICIPALS	41
4.5. PROJECCIONS D'ESCENARIS DE GEH FINS AL 2020 I 2030	42
4.6. VISITES D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA	43
4.7. ANÀLISIS DEL POTENCIAL D'IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES AL MUNICIPI	45
4.8. PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ	47
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	50
M.a.1. MANTINDRE LA FIGURA DEL GESTOR ENERGÈTIC MUNICIPAL	51
M.a.2. COMPTABILITAT ENERGÈTICA MUNICIPAL (ELECTRICITAT)	53
M.a.3. TELEMESURA I TELEGESTIÓ DELS EQUIPAMENTS MÉS CONSUMIDORS	55
M.a.4. REALITZACIÓ D'AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EDIFICIS MUNICIPALS AMB SEGUIMENT PERIÒDIC	57

M.a.5. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN EDIFICIS MUNICIPALS	59
M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMENT D'EQUIPAMENTS I INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS	61
M.a.9. OPTIMITZACIÓ DEL CONSUM D'EQUIPS INFORMÀTICS DELS EDIFICIS MÉS CONSUMIDORS	63
M.a.10. PROGRAMA "50/50"	65
M.a.11. PROGRAMA "ESCOLES VERDES"	67
M.a.12. DIVERSIFICACIÓ A COMBUSTIBLES MÉS EFICIENTS EN CALDERES D'EDIFICIS MUNICIPALS	69
M.a.13. RENOVACIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ D'INTERIOR	71
M.a.14. CONTROL DE PRESENCIA PER A IL·LUMINACIÓ INTERIOR	73
M.a.15. OPTIMITZACIÓ DE LA DEMANDA EN CLIMATITZACIÓ	75
M.a.16. FIXACIÓ DE LES TEMPERATURES DE CONSIGNA EN ELS EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ	77
M.a.17. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	79
M.a.18. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA	81
M.a.20. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ D'EMPRATS MUNICIPALS I ELABORACIÓ D'UN MANUAL DE BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS EN ELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS	83
M.a.21. CAMPANYA DE PUBLICACIÓ DE CONSUMS D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS	85
M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓ EN MATÈRIA D'ENERGIA ALS EMPLEATS MUNICIPALS	87
M.a.23. CONTRACTACIÓ AMB CRITERIS MEDIAMBIENTALS I D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. COMPRES EFICIENTS	89
M.a.24. COMPRA D'ENERGIA VERDA CERTIFICADA	91
M.a.26. REDUCCIÓ DE LES PÈRDUES TÈRMiques AMB LA SUBSTITUCIÓ DE TANCAMENTS DE VIDRE SIMPLE PER VIDRE DOBLE	93
M.a.27. INSTAL·LACIÓ D'UNA MANTA TÈRMICA EN LA PISCINA CLIMATITZADA	95
ENLLUMENAT PÚBLIC	97
M.b.1. ELABORACIÓ D'UNA AUDITORIA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	98
M.b.2. SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES PER ALTRES MÉS EFICIENTS	100
M.b.3. INSTAL·LACIÓ DE REDUCTORS DE FLUX	102
M.b.6. IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TELEGESTIÓ DE L'ENLLUMENAT	104
TRANSPORT MUNICIPAL	106
M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARC MÒBIL	107
M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓ EFICIENT A PERSONAL DEL AJUNTAMENT	109
M.c.5. SUBSTITUCIÓ DE VEHICLES PER UNS ALTRES MÉS EFICIENTS	111
M.c.6. PROMOCIÓ DE L'ÚS DE LA BICICLETA I EL TRANSPORT A PEU PER A EMPLEATS MUNICIPALS	113
M.c.7. INCORPORACIÓ DE CRITERIS DE VEHICLES AMBIENTALS EN PLECS DE CONTRACTACIÓ	115
M.c.8. OPTIMITZACIÓ DE RUTES	117
M.c.9. NOUS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU	119
M.c.10. CANVI DE COMBUSTIBLES PER UNS ALTRES MENYS CONTAMINANTS EN TRANSPORT COL·LECTIU	121
M.c.11. OPTIMITZACIÓ DELS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU	123
SECTOR RESIDENCIAL I SERVEIS	126
M.d.1. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ	127
M.d.3. CAMPANYA RENOVACIÓ D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR	129
M.d.4. CAMPANYA RENOVACIÓ D'ELECTRODOMÈSTICS	131
M.d.5. CAMPANYA RENOVACIÓ D'AÏLLAMENTS I TANCAMENTS	133

M.d.6. CAMPANYA COMPRA D'ENERGIA VERDA	135
M.d.7. ORDENANÇA DE CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE	137
M.d.8. CAMPANYA PER A la SUBSTITUCIÓ DE CALDERES DE GASOIL C PER ALTRES COMBUSTIBLES MENYS CONTAMINANTS	139
M.d.9. CAMPANYA PER A la DIVERSIFICACIÓ A GAS NATURAL.....	141
M.d.12. CAMPANYA RENOVACIÓ D'AIRE CONDICIONATS	143
M.d.13. SERVEI D'ASSESSORAMENT EN MATÈRIA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC	145
M.d.14. BONIFICACIONS FISCALS EN LLICÈNCIES D'OBRA PER A MILLORES DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA .	147
M.e.1. PETITES AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EL SECTOR SERVEIS	149
M.e.2. CAMPANYA DE COMPRA D'ENERGIA VERDA.....	151
M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE	153
M.e.4. ETIQUETATGE MUNICIPAL.....	155
TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL.....	157
M.f.1. CAMPANYA DE FORMACIÓ EN CONDUCCIÓ EFICIENT	158
M.f.2. RENOVACIÓ DEL PARC MÒBIL I FOMENT A VEHICLES QUE UTILITZEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALS	160
M.f.3. XARXA DE PUNTS DE RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC	162
M.f.5. ADECUACIÓ VIÀRIA I SENYALITZACIÓ PER A L'ÚS DE LA BICICLETA. IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI.	164
M.f.6. APARCAMENT SEGUR PER A BICICLETES	166
M.f.7. FOMENT DEL TRANSPORT A PEU.....	168
SECTOR RESIDUS	170
M.g.1. CONSCIENCIACIÓ AMB EL RECICLATGE I SEPARACIÓ DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA	171
M.g.2. AUGMENTAR EL NOMBRE DE CONTENIDORS I PUNTS NETS.....	173
M.g.3. VALORITZACIÓ DELS RESIDUS (energèticament o com a compostatge)	175
M.g.4. INSTAR A QUE ES CREI EL SISTEMA DE RETORN D'ENVASOS.....	177
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA.....	179
M.h.1. CAMPANYA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	180
M.h.2. CAMPANYA SOLAR TÈRMICA.....	182
M.h.4. MINIEÒLICA	184
M.h.5. BONIFICACIÓ FISCAL PER A IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES.....	186
4.8.1. <i>Principals resultats del Pla de Mitigació</i>	188
5. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	195
5.1. ORGANITZACIÓ DE L'AJUNTAMENT, CAPACITAT D'ACTUACIÓ DEL MUNICIPI, RECURSOS I SERVEIS DISPONIBLES	195
5.1.1. <i>Organització de l'Ajuntament</i>	195
5.1.1. <i>Serveis d'emergència, protecció civil i salut</i>	195
5.2. ANÀLISI DE RISCOS I VULNERABILITATS.....	196
5.3. METODOLOGIA D'ANÀLISI	197
5.4. DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA BASE	199
5.5. ESCENARIS PER A L'ADAPTACIÓ.....	201
5.6. AVALUACIÓ DEL RISC	203



5.7.	ANÀLISI DE VULNERABILITAT AL CANVI CLIMÀTIC.....	206
5.8.	PLA D'ACCIÓ D'ADAPTACIÓ	211
	A.1. CAMPANYA REFORMA D'EDIFICIS	212
	A.2. REFORMA D'INFRAESTRUCTURES	214
	A.3. REDUCCIÓ DE L'EFFECTE SEGELLAT DEL TERRENY I AUGMENT DE LES ÀREES PERMEABLES	216
	A.4. AUGMENT DE SUPERFÍCIE D'ÀREES VERDES.....	218
	A.5. CAMPANYA REDUCCIÓ DEL CONSUM D'AIGUA.....	219
	A.6. CAMPANYA DEDICADA AI SECTOR AGRÍCOLA	221
	A.6. CAMPANYA DEDICADA AI SECTOR AGRÍCOLA	222
	A.7. CAMPANYA D'ACCIONS RELACIONADES AMB LA SALUT I LA CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ.....	223
	A.8. AMPLIACIÓ DE LES ZONES DE PROTECCIÓ DE LES PLATGES	225
	A.9. ACCIONS CONTRA LES ONADES DE CALOR.....	226
	A.10. INCLUSIÓ DELS RISCOS CLIMÀTICS EN ELS PLANS I PROTOCOLS D'EMERGÈNCIES	227
	A.11. TRATAMENTS SELVÍCOLAS PERIÒDICS	229
	A.12. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ DE LA GESTIÓ FORESTAL	231
	A.13. PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS	232
	A.14. GUARDA FORESTAL.....	234
5.8.1.	<i>Principals resultats del Pla d'Adaptació.....</i>	<i>235</i>
6.	SEGUIMENT.....	237
	ANNEX 1. PROGRAMA DUT A TERME JORNADES DE PARTICIPACIÓ	238
	MOMENT 1: ANÀLISI	240
	MOMENT 2: ENRIQUIMENT.....	242



1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI.

1.1. Introducció

El Pacte de Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima consisteix en una iniciativa europea a la qual se sumen voluntàriament governs locals i regionals, adquirint mitjançant la seua signatura, uns compromisos en matèria de clima i energia comunes a tota la UE per a aplicar-los en el seu territori.

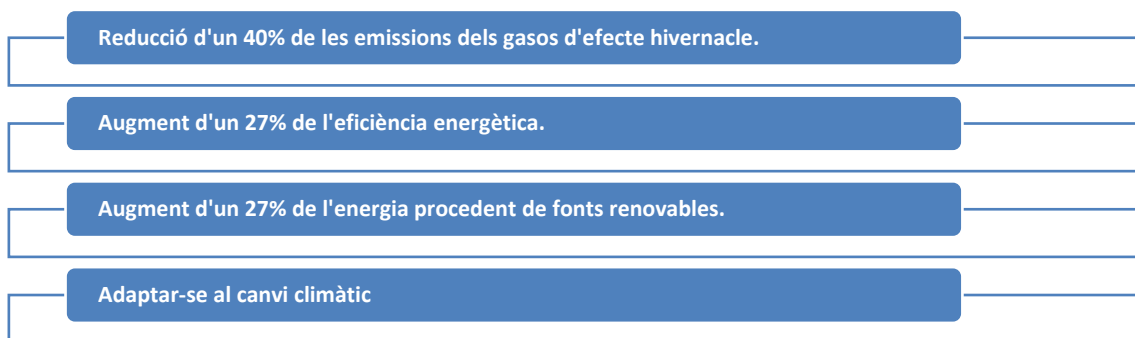
Avui dia és un moviment en contínua evolució ascendent i d'expansió mundial, comptant ja amb més de 7.750 signants de més de 50 països¹, amb una visió comuna per a l'any 2050.

Compromís global

La perspectiva col·lectiva dels signants del pacte de cara a l'any 2050 es recolza en tres premisses fonamentals:

-  Accelerar la descarbonització dels seus territoris.
-  Enfortir la seua capacitat d'adaptació als efectes inevitables del canvi climàtic.
-  Permetre als seus ciutadans l'accés a fonts d'energia segures, sostenibles i assequibles.

Els signants adquireixen com a seu el compromís europeu de reduir els gasos d'efecte hivernacle almenys un 40%, augmentar un 27% l'ús d'energies procedent de font renovables i millora en un 27% l'eficiència energètica, per a l'any 2030, i per a aconseguir-lo han d'articular un plantejament comú que potencia, d'una banda, la **mitigació**, i, d'altra banda, fomenta l'**adaptació al canvi climàtic**.



Il·lustració 1: Objectius del PAESC. Font: Elaboració pròpia.



Les ciutats que han signat el pacte reflectiran el compromís adquirit presentant, en el termini de dos anys, a comptar des de la data de materialització de la signatura pel corresponent òrgan de govern local, un Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible (PACES) que recollirà les mesures i els projectes reals que es desitgen dur a terme per a aconseguir els objectius. Prèviament a l'elaboració d'aquest Pla, les ciutats signants hauran elaborat un Inventari d'Emissions de Referència (IER) i una Avaluació dels Riscos i Vulnerabilitats Climàtics (ERV) que s'inclouran en el Pla d'acció global.

A llarg termini, les ciutats signants han de ser capaces de recopilar dades i monitorar la implantació de les accions proposades per a realitzar un seguiment del Pla d'Acció elaborat cada dos anys.

La història del Pacte

L'èxit del Pacte a nivell mundial es deu a l'experiència europea dels últims 10 anys i al model de cooperació utilitzat. La trajectòria de la iniciativa fins a arribar al que és avui dia compta amb diferents nivells de responsabilitat i pautes d'actuació.

L'any 2008 la Comissió Europea va llançar el Pacte dels Alcaldes, la meta dels quals va ser donar suport i involucrar als alcaldes i alcaldesses compromesos amb els objectius climàtics i energètics de la UE.

A causa de l'important èxit de la iniciativa que ja agrupava més de 2000 ciutats en 2011, la Comissió Europea decideix estendre el projecte Pacte dels Alcaldes per a Europa oriental actuant a Bielorússia, Ucraïna, Moldàvia, Armènia, Geòrgia i l'Azerbaidjan.

De nou l'any 2012 es produeix una ampliació del Pacte dels Batles a la Regió Meridional del Mediterrani mitjançant el projecte CES-MED «Cleaner Energy-Saving Mediterranean Cities» l'àmbit de les quals d'actuació és Algèria, Egipte, Israel, Jordània, Líban, el Marroc, Palestina i Tunísia.

És l'any 2014 quan la Comissió Europea llança la nova iniciativa d'Alcaldes per l'Adaptació (*Mayors Adapt*) que sobre les mateixes bases que el Pacte pretén anticipar-se als efectes inevitables del canvi climàtic mitjançant la implantació d'estratègies d'adaptació locals.

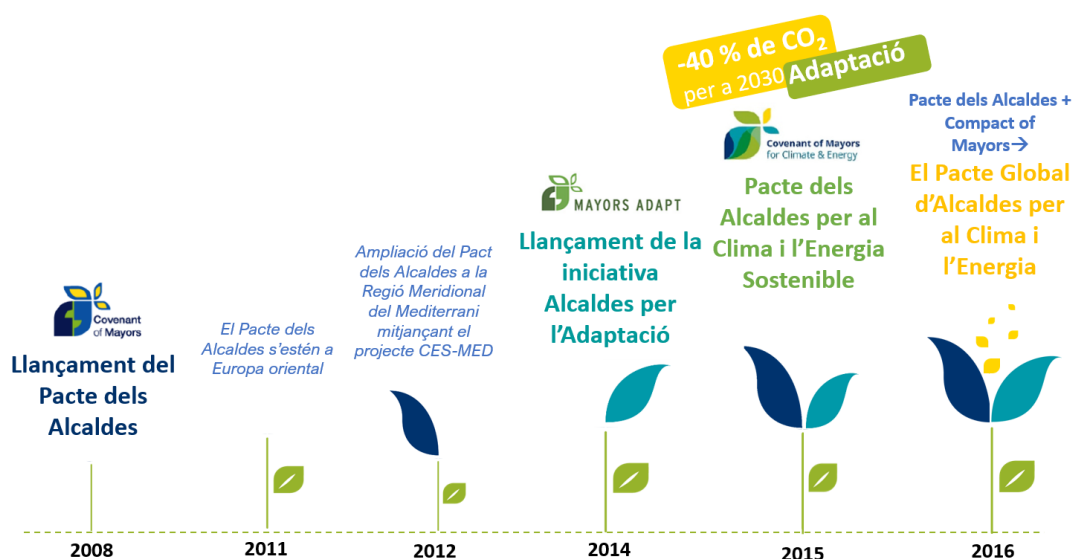
En una cerimònia celebrada el 15 d'octubre de 2015 en la seu del Parlament Europeu a Brussel·les es fusionen el Pacte d'Alcaldes i la iniciativa *Mayors Adapt* adoptant des de llavors un enfocament integral d'atenuació del canvi climàtic i d'adaptació a aquest.

Unes setmanes més tard durant el Cim pel Clima a París es va anunciar l'ampliació geogràfica a nivell mundial amb noves oficines regionals a l'Àfrica subsahariana, Amèrica del Nord i del Sud, el Japó, l'Índia, la Xina i el sud-est asiàtic.



La nova iniciativa, el Pacte dels Batles per l'Energia i el Clima és en la qual actualment ens trobem immersos amb una base més ambiciosa i una perspectiva dual que integra la mitigació del canvi climàtic i l'adaptació a aquest, a més de garantir l'accés a una energia segura, sostenible i assequible per a tots.

L'últim fet esmenable en la història del Pacte ocorre al juny de 2016, quan aquest es fusiona amb la iniciativa local, Coalició de Batles i Batllesses (*Compact of Mayors*), que pretén abordar el canvi climàtic adoptant mesures per a mitigar els seus efectes, amb la intenció d'expandir els seus esforços i formar una aliança.



Il·lustració 1: Evolució històrica del Pacte. Elaboració pròpia. Font: <https://www.pactodelosalcaldes.eu/sobre-nosotros/el-pacto/origen-y-trayectoria.html>

El Pacte Global de Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima va d'acord amb els principis de la **justícia climàtica** i la **democràcia energètica** i amb els objectius de Desenvolupament Sostenible de l'ONU, per la qual cosa s'ha convertit en la major iniciativa en tres eixos fonamentals: la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació als efectes adversos del canvi climàtic i l'accés universal a una energia segura, neta i assequible.

1.2. Antecedents

El passat 21 de juny de 2017 l'Ajuntament d'Andratx signà el Pacte dels Batles i Batllesses. A més, s'ha compromès a firmar els nous compromisos del Pacte dels Batles i Batllesses per el Clima i l'Energia, que significa que s'assumiria en aquesta document plenari tots els nous compromisos establerts en el '*document de compromisos oficial*'¹.

L'objectiu comú dels signants d'aquest Pacte va encaminat a abordar desafiaments interconnectats com la mitigació del canvi climàtic, adaptació i energia sostenible. En aquest sentit l'Ajuntament d'Andratx, a fi de traduir el seu compromís polític, elabora un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC).

En el present document s'identifica el *Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de l'Ajuntament d'Andratx– Horitzó 2030*.

El 24 de gener de 2017 es va signar un conveni de col·laboració entre la Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat, i la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca, del Govern de les Illes Balears, i el Consell de Mallorca per impulsar el Pacte dels Batles i Batllesses a l'àmbit de l'illa de Mallorca. Amb caràcter general, el contacte de suport dels Coordinadors Territorials està integrat pel departament de Promoció Econòmica i el departament de Desenvolupament Local del Consell de Mallorca i el Govern de les Illes Balears, donant una visió de conjunt de l'estat dels municipis relatiu al Pacte.

El conveni va establir un Pla Anual d'Actuacions, prestant assistència tècnica en els següents aspectes:

-  Elaboració de l'Inventari d'Emissions de Referència (IER) 2017 a tota l'illa (excepte Palma).
-  Assistència en la implantació dels PAES / PAESC.
-  Assistència en la elaboració d'informes de seguiment del PAES / PAESC.
-  Assistència en la implantació d'accions recollides als PAES / PAESC.
-  Accions divulgatives.

Dins d'aquest programa específic es troba el municipi d'Andratx que, donat suport pel Consell de Mallorca, va dur a terme la seua adhesió a aquesta iniciativa europea el 21 de juny de 2017 i amb el present document pretén establir un full de ruta cap al compliment dels compromisos adquirits.

Els municipis signants prometen actuar per a aconseguir l'objectiu de la UE de reduir en un 40% els gasos d'efecte d'hivernacle d'ací a 2030, així com augmentar l'eficiència energètica un 27% fins al 2030 i augmentar l'ús d'energia procedent de fonts renovables un altre 27% fins al 2030



mitjançant l'adopció de mesures conjuntes per a l'atenuació del canvi climàtic i l'adaptació a aquest.

A fi de traduir el seu compromís polític en mesures pràctiques i projectes, en particular el municipi d'Andratx, ha desenvolupat anteriorment a la redacció d'aquest document:

- Un Inventari d'Emissions de Referència
- Una Avaluació de Riscos i Vulnerabilitats derivats del Canvi Climàtic.
- Visites d'Avaluació Energètica dels edificis municipals amb major consum.

Les conclusions d'aquests estudis serveixen de base per al desenvolupament del present Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) del municipi, en el qual es resumeixen les accions clau que es planegen dur a terme.

Així mateix, Andratx es compromet també a supervisar i avaluar periòdicament els avanços registrats; presentar un informe cada dos anys en el marc de la iniciativa; així com adequar l'estratègia d'adaptació local en conseqüència, entre altres aspectes.

A més de la contextualització històrica realitzada és necessari, com a punt de partida transversal, analitzar les característiques generals i ambientals del municipi d'Andratx.

1.3. Característiques del municipi

1.3.1. Característiques geogràfiques

El municipi d'Andratx està situat a la part més occidental de l'illa de Mallorca, a l'extrem sud-oest de la serra de Tramuntana, on les muntanyes presenten una menor alçada. Es tracta d'un municipi costaner, amb petites cales, grans penya-segats i quatre illots, dels quals en destaca l'illa de sa Dragonera, declarada Parc Natural l'any 1995.



Il·lustració 2: Situació geogràfica del municipi d'Andratx. Font:

http://www.andratx.cat/portal/contenedor1.jsp?seccion=s_fdes_d4_v1.jsp&codbusqueda=4&language=es&codResi=1&codMenuPN=1&codMenu=6&layout=contenedor1.jsp&layout=contenedor1.jsp



Compta amb una extensió de 82,55 km² amb una altitud mitjana de 101 m. Limita amb Estellencs al nord-est i amb Calvià a l'est, mentre que la resta limita amb la mar. La distància amb Palma és de 27 km. Els habitants del municipi es reparteixen en sis nuclis de població: els pobles d'Andratx, s'Arracó, sa Coma; el Port d'Andratx, Sant Elm i es Camp de Mar.

Actualment la població autòctona es mescla amb altres ciutadans estrangers principalment alemanys i britànics. Es calcula que el nombre de residents estrangers està al voltant del 40% dels habitants. A més, aquesta xifra augmenta considerablement durant l'estiu a causa del turisme de platges.

1.3.2. Característiques socioeconòmiques

Actualment la principal activitat socioeconòmica és el turisme gracies a la seua privilegiada situació. El municipi d'Andratx és un dels principals destins de turisme ja que gaudeix d'un important patrimoni cultural, natural i etnològic. Per aquest motiu el municipi compta amb una important oferta hotelera i de restauració de gran qualitat.

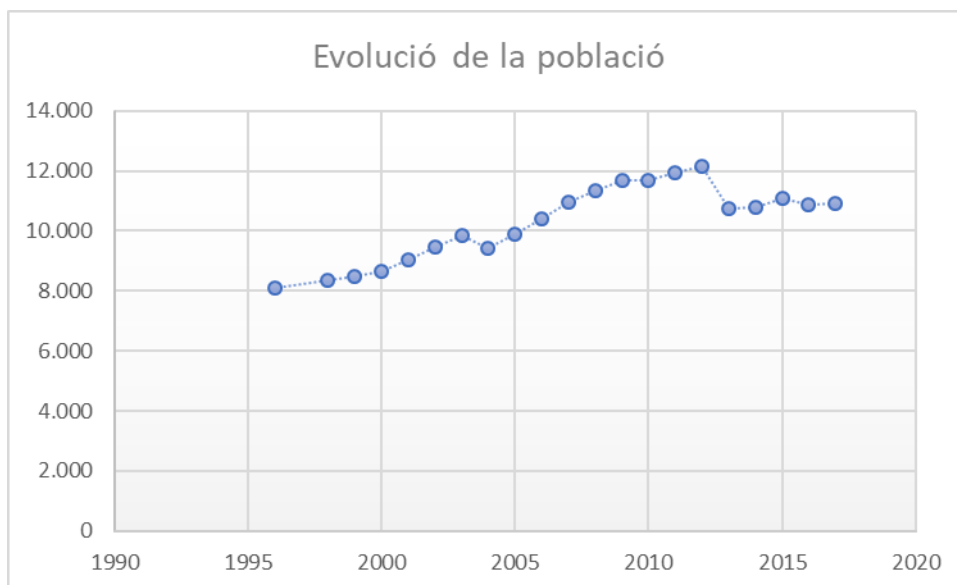
No obstant, el municipi compta amb tradició pesquera de gran recorregut, en conseqüència la gastronomia autòctona es compona principalment de plats de peix. Encara que l'ocupació al voltant d'aquesta activitat econòmica s'ha reduït en els últims anys, encara té una forta presència.

1.3.3. Evolució de la població

La població del municipi d'Andratx comença a l'any 1996 amb un nombre d'habitants de 8.098, que comença a créixer progressivament 2004, quan va caure la quantitat d'aquesta població. A partir d'aquest any comença a créixer fins a l'any 2013 que es va a estabilitzar fins a la actualitat, obtenint un nombre d'habitants de 10.930 a l'any 2017.

Data	Valor (persones)		
2017	10.930	2007	10.939
2016	10.873	2006	10.410
2015	11.093	2005	9.906
2014	10.806	2004	9.404
2013	10.748	2003	9.841
2012	12.149	2002	9.454
2011	11.919	2001	9.034
2010	11.682	2000	8.655
2009	11.685	1999	8.477
2008	11.348	1998	8.333
		1996	8.098

Taula 1: Evolució de la població Font: INE. Padró municipal. Xifres oficials de població. Font: <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2860>



Gràfic 1: Evolució població Andratx. Elaboració pròpia. Font: <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2860>

1.4. Clima actual i projeccions climàtiques

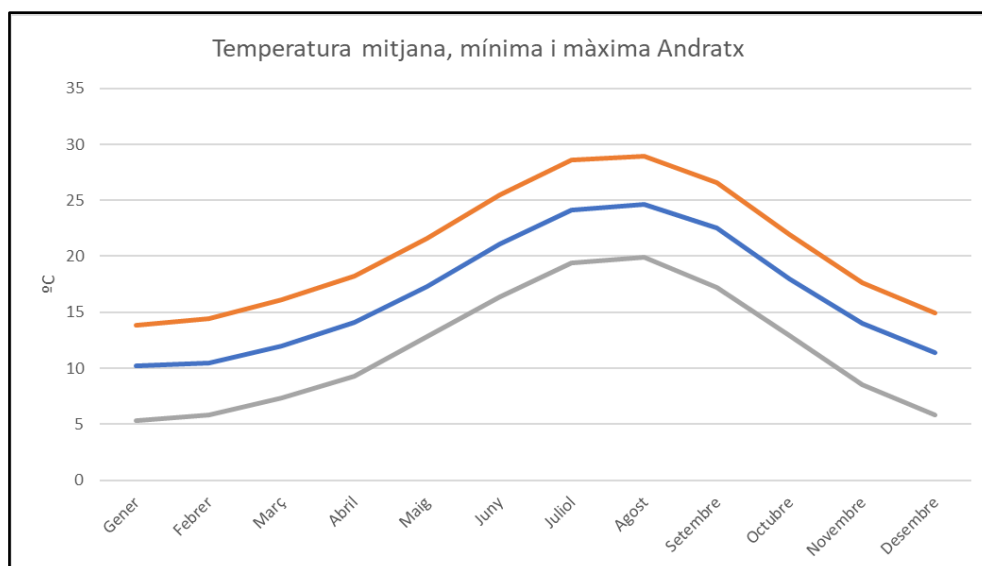
El clima en Andratx es coneix com un clima d'estepa local. Al llarg de l'any, hi ha poques precipitacions. Aquest clima és considerat BSk segons la classificació climàtica de Köppen-Geiger². La temperatura mitjana en Andratx és 16,7 ° C. En un any, la precipitació mitjana és 466mm.

Les característiques climàtiques han estudiat amb major detall al document d'Anàlisi de Riscos i Vulnerabilitats del municipi d'Andratx.

La temporada càlida dura 2,9 mesos, des del 19 de juny al 15 de setembre. El mes més calorós de l'any és agost, amb una temperatura màxima mitjana de 29°C i una temperatura mínima mitjana de 19 °C.

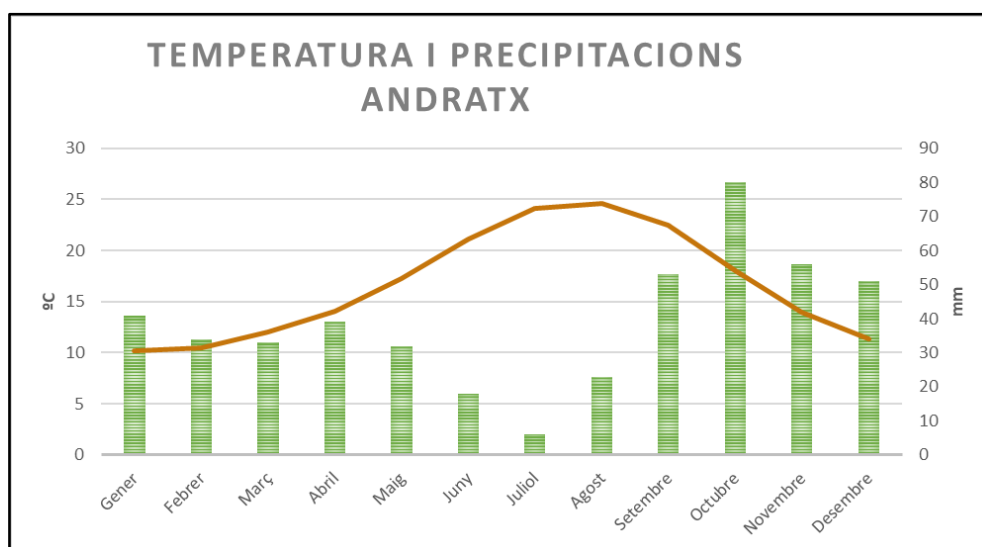
La temporada fresca dura 4,3 mesos, del 22 de novembre al 2 d'abril. El mes més fred de l'any és gener, amb una temperatura mínima mitjana de 5 °C i màxima mitjana de 14 °C.

² La classificació climàtica de Köppen va ser creada en 1900 pel científic rus d'origen alemany Wladimir Peter Köppen que posteriorment va modificar en 1918 i 1936. Consisteix en una classificació climàtica natural mundial que identifica cada tipus de clima amb una sèrie de lletres que indiquen el comportament de les temperatures i precipitacions que caracteritzen aquest tipus de clima. Les sigles BSK corresponen amb Clima B - Seco (Àrid i Semiàrid), BS – Semifrio, BSk - Semiàrido calorós.



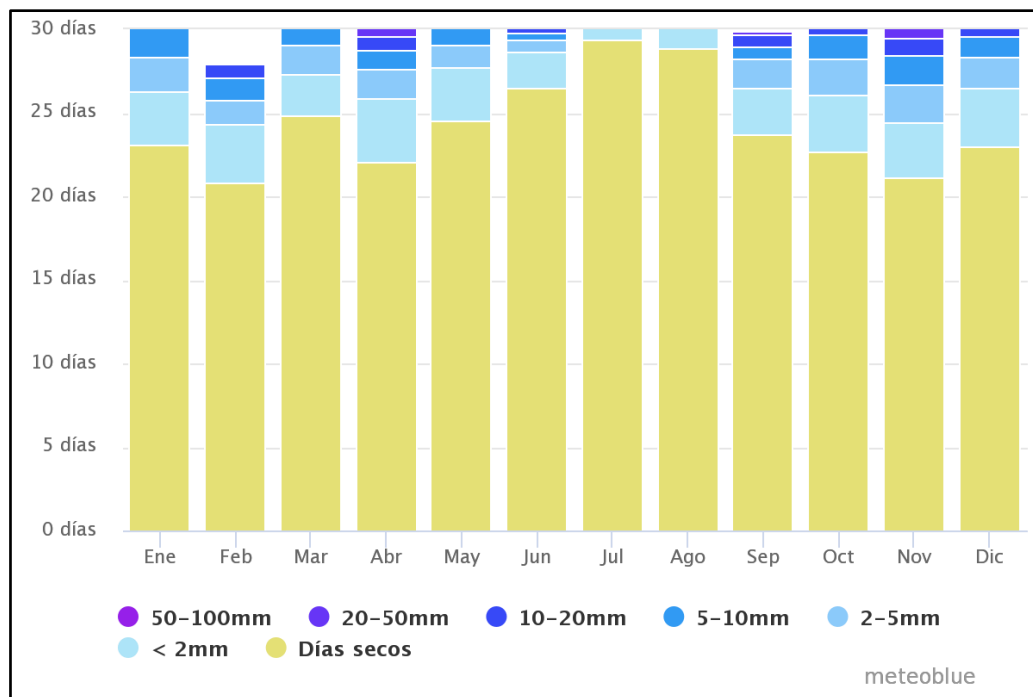
Il·lustració 2: Diagrama de temperatura típic d'Andratx. Font: <https://es.climate-data.org/europe/espana/islas-baleares/andratx-25850/>

Amb una mitjana de 24,6 °C, Agost és el mes més càlid. Gener és el mes més fred, amb temperatures mitjana de 10,2 °C.



Il·lustració 3: Climograma típic del municipi d'Andratx. Font: <https://es.climate-data.org/europe/espana/islas-baleares/andratx-25850/>

El mes més sec és Juliol. Hi ha 6 mm de precipitació en Juliol i la major part de la precipitació ací cau en Octubre, fent una mitjana de 80 mm.



Il·lustració 4: Quantitat de precipitació. Font:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/andratx_espa%C3%B1a_2521741

El diagrama de precipitació per a Andratx mostra quants dies al mes s'aconsegueixen certes quantitats de precipitació. Es posa de manifest l'escassetat de pluges en els mesos d'estiu, sobretot el mes de juliol. Novembre per contra és el mes amb més dies plujosos històricament en el Municipi.

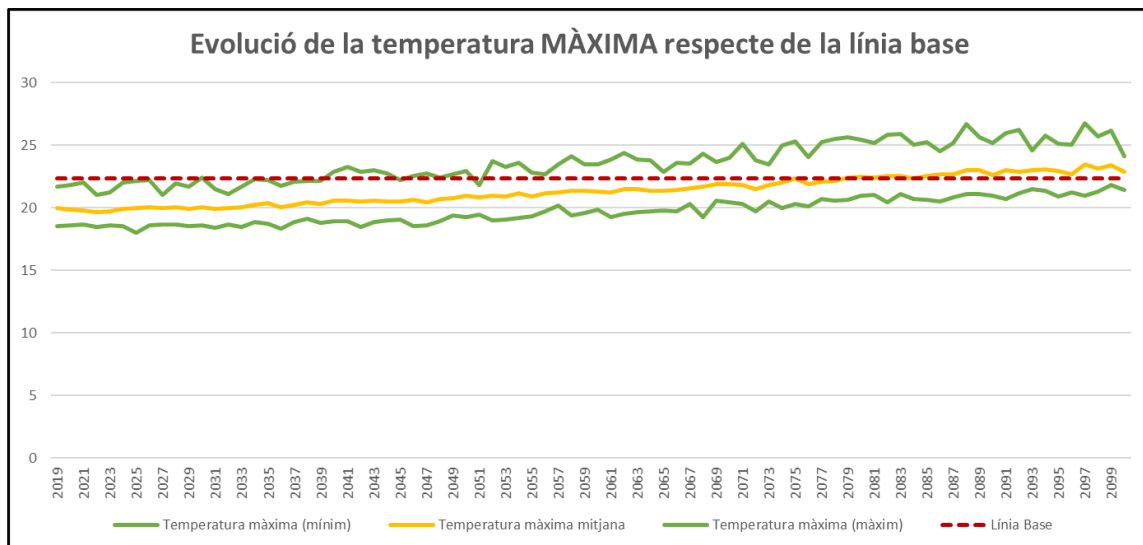
Es mostra a continuació les projeccions climàtiques per als pròxims anys en cas de que no es realitzés cap acció de mitigació del canvi climàtic. Però, cal recalcar que les projeccions climàtiques en cap cas són una previsió amb total certesa del futur. Perquè els efectes del canvi climàtic són imprecisos, encara que la necessitat d'actuar és necessària per tal d'aconseguir disminuir-los.

Per a poder comparar les projeccions amb el clima actual, s'ha establert una línia base amb les variables del clima actual, que permet comparar on deurien estar els valors normals, i quan podem trobar anomalies. A més, per a cada variable es presenten tres escenaris:

-  Escenari mínim
-  Escenari mitjà
-  Escenari màxim



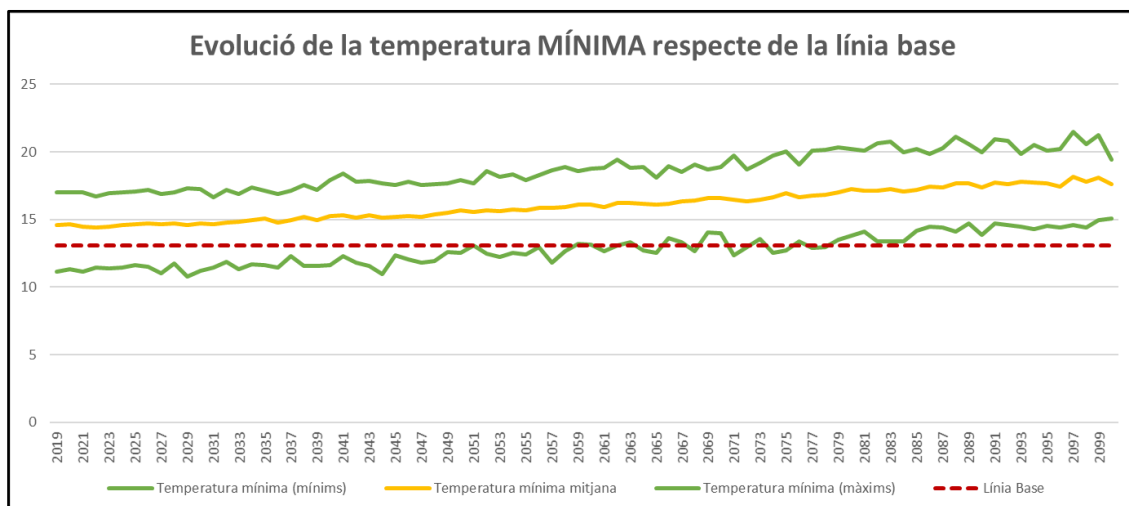
Temperatura màxima:



Gràfic 2: Evolució de les temperatures màximes respecte de la línia base establida per a Andratx. Font: Elaboració pròpia

Existeix una clara tendència a l'augment de les temperatures en el municipi d'Andratx. La mitjana de temperatures màximes presenta una marcada tendència d'augment que es projecta en 0,58 d'augment a la fi de segle i disminueix 2,29 °C per a un horitzó més pròxim a 2030.

Temperatura mínima:

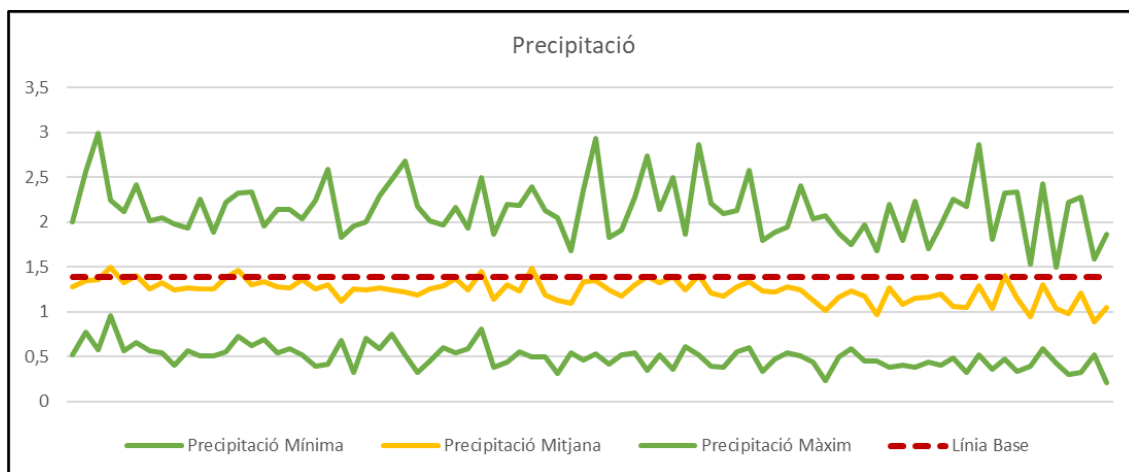


Gràfic 3: Evolució de les temperatures mínimes respecte de la línia base establida per a Andratx. Font: elaboració pròpia

Es posa de manifest una clara tendència a l'augment de les temperatures en el municipi d'Andratx, la mitjana de temperatures mínimes presenta una projecció d'augment de 4,54°C d'augment a la fi de segle i 1,56°C per a un horitzó més pròxim a 2030.



Precipitació:



Gràfic 4: Evolució de la precipitació respecte de la línia base establida per a Andratx (elaboració pròpia). Font: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=pr&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=MUNICIPALITIES&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE&format=report&ids=101747

Respecte a la quantitat de precipitació en un any, s'observa un possible augment. Però en aquest cas l'efecte del canvi climàtic respecte a las precipitacions està provocant que aquestes siguin menys usuals i més abundant, podent llegar a provocar desastres naturals.

1.5. Organització municipal

A continuació es mostren tots els aspectes organitzatius i mecanismes financers que l'Ajuntament d'Andratx posarà en marxa per a dur a terme el proposat en el present PAESC i així fer front als compromisos marcats.

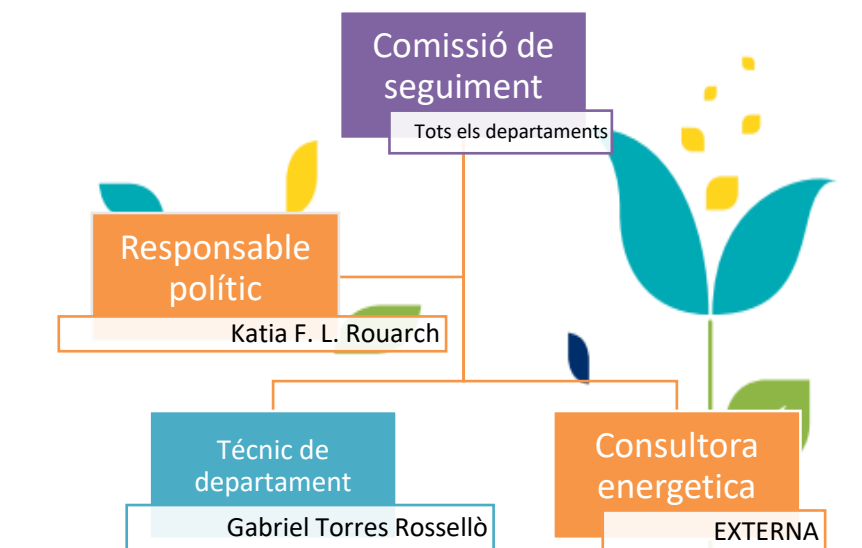
A continuació, es mostra l'equip de govern del qual disposa l'Ajuntament d'Andratx:

CÀRREC	CONTACTE
Batlessa i Presidenta de la Corporació Municipal	Katia F. L. Rouarch
Regidor de les àrees de Medi Ambient, Projectes urbanístics, Món rural, Protecció Civil	Llorenç Suau Simó
Tercera Tinent de Batlessa i Regidora de les àrees de Serveis Socials, Igualtat, Joventut i Parcs Infantils	Francisca Castell Tomàs
Primer Tinent de Batle i Regidor de les àrees d'Hisenda, Contractació, Plantejament urbanístic i Cadastre	Joan Manera Jaume
Regidor de les àrees de Turisme, Serveis comunitaris i urbans, Sanitat, i Transport	Ángel Rodríguez Mendoza
Regidora de les àrees de Cultura, Participació ciutadana, i Memòria democràtica	Ruth Mateu Vinent
Segon Tinent de Batle i Regidor de les àrees d'Urbanisme i Llicències d'activitats	Antoni Mir Salvà
Regidora de les àrees d'Educació, Personal i Servei d'Atenció al Ciutadà	Margarita Esteva Jofre
Regidor dels àrees d'Esports i Festes	Abilio García Sánchez
Regidor de les àrees de Promoció econòmica i de comerç, Fires i mercats, i Informàtica	Antoni Bordoy Escudero

Il·lustració 3: Òrgans de govern. Font:

http://www.andratx.cat/portal/contenedor1.jsp?seccion=s_fdes_d4_v1.jsp&codbusqueda=319&language=ca&codResi=1&codMenuPN=2&codMenu=18&layout=contenedor1.jsp&layout=contenedor1.jsp

Recursos assignats actualment i previstos dins de l'estructura interna de l'Ajuntament, amb les seues responsabilitats i competències, formen el següent organigrama:



II·lustració 5: Organigrama estructures de coordinació i organització

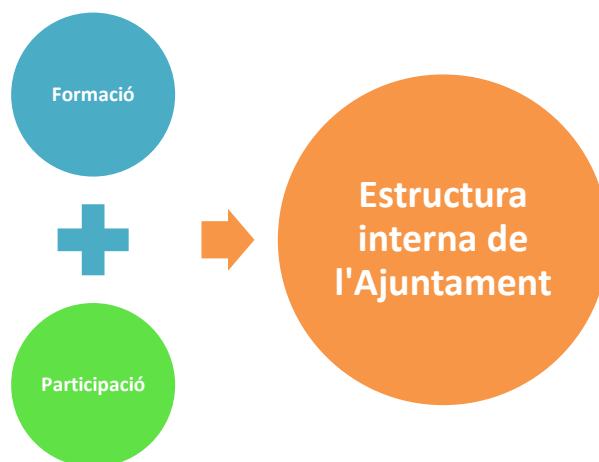
1.6. Mecanismes de participació i comunicació amb la ciutadania

Com ja s'ha plasmat en l'apartat anterior, és imprescindible que l'Ajuntament d'Andratx compte amb **una estructura organitzativa clara i l'assignació de responsabilitats**, per a un desenvolupament sostenible i satisfactori del Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima.

Per aquest motiu, l'Ajuntament d'Andratx, després de la signatura del Pacte ha de tindre en compte **"l'adaptació de les estructures, incloent l'assignació dels recursos humans i econòmics apropiats"**, com un compromís formal.

La creació i implementació de polítiques d'energia sostenible és un procés que requereix molt temps i esforç, i que ha de ser sistemàticament planificat i supervisat de forma regular. Requereix la col·laboració i coordinació entre les diferents àrees de l'administració: medi ambient, planificació, intervenció, assumptes socials, serveis municipals, mobilitat, àrea econòmica, participació...

D'acord amb la metodologia desenvolupada, la documentació relativa al Pacte per l'Energia i el Clima ha de basar-se en dos grans blocs: formació i participació.



Il·lustració 4: Blocs de participació interna. Elaboració pròpia. Font: Metodologia per al desenvolupament dels documents del Pacte de Batles i Batllesses a l'Illa de Mallorca

1.6.1.Participants

- **Jornada de participació interna**

Per a contar amb el suport i opinió de les diferents àrees de l'Ajuntament, s'organitzà una jornada de participació interna per al municipi d'Andratx i es facilità una enquesta per a la recoguda d'opinions.

La jornada de participació interna va contar amb la presència dels principals representants del serveis i àrees de l'Ajuntament en aquesta matèria, i com portaveus de les aportacions rebudes per diferents vies de comunicació interna.

La jornada de participació interna va complir àmpliament amb el seu objectiu aconseguint realitzar totes les tasques plantejades, que van ser:

1. Priorització d'accions proposades.
2. Correcció d'accions elegides com línia base considerant sempre el marc temporal en el s'han establert aquestes.
3. Verificació d'accions que ja s'han començat a realitzar en el moment actual.
4. Proposta de noves accions per part dels participants.

Totes les noves accions proposades, les millores suggerides i la priorització per sectors, resultat de la participació interna, han sigut considerades i per això, s'han incorporat en al redacció del PAESC a l'apartat corresponent en funció de la seua tipologia (mitigació o adaptació) valorant el seu impacte energètic, a l'estalvi d'emissions i la inversió associada a cadascuna.



- **Jornada de participació ciutadana**

La jornada de participació de l'Ajuntament d'Andratx va estar orientada a dos grups de la societat:

- Societat professional: especialistes de diferents àmbits afectats pel desenvolupament del PAESC.
- Societat civil: ciutadans i ciutadanes interessats en el difícil repte d'aconseguir disminuir el consum energètic i frenar el canvi climàtic.

La participació ciutadana és molt important, i les seues opinions s'han tingut en compte, especialment pel fet que aquests representen el punt de partida per aconseguir els objectius del PAESC. Doncs, és dona als ciutadans l'oportunitat de participar en les etapes claus de elaboració del present PAESC.

La metodologia que va proposar l'Ajuntament d'Andratx i que es va emprar, va ser fer dos grans accions: **formació i participació**. Amb l'objectiu de traduir el compromís polític en mesures pràctiques, durant el procés de desenvolupament del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC – 2030) es requereix la col·laboració i coordinació entre les diferents àrees del Consistori, així com de la intensa col·laboració i participació de la ciutadania, tenint en compte totes les opinions proposades que poden sorgir durant la jornada.

Dues son les fases que es van realitzar per a integrar les parts externes implicades:

1. Disseny i execució del pla de participació ciutadana

L'Ajuntament d'Andratx ha planificat i realitzat una jornada de Participació Ciutadana, en la que es va identificar un públic objectiu. Algunes de les parts externes implicades varen poder ser:

• Societat professional com:

- | | |
|--|---|
| ○ Agències regionals i locals d'energia | ○ Comerç |
| ○ Socis financers, bancs i fons privats | ○ Universitats |
| ○ Institucions com càmeres de comerç o col·legis professionals | ○ Entitats públiques (Generalitat, Diputació, Delegació de Govern) |
| ○ Agents relacionats amb l'energia (Comercialitzadors, distribuïdors, generadors, renovables, consultories...) | ○ Empreses públiques |
| ○ Agents diversos del sector de la construcció | ○ Contratas municipals (residus, aigua, jardineria, transport, esportives...) |
| ○ Indústria | ○ Policia |
| ○ Turisme | ○ Sanitat |
| ○ Agricultura | ○ Organismes de transport/mobilitat: empreses de transport públic i privat |
| ○ Transport | ○ Estructures municipals ja existents en matèria de sostenibilitat |



Societat civil:

- Grups especials com minories ètniques (que poden tenir problemes amb el llenguatge), discapacitats físics i mentals, joves i ancians, persones amb baix nivell d'alfabetització...
- Població amb vulnerabilitat de pobresa energètica
- ONGs
- Associacions registrades en el municipi (sentit ample)
- Agrupacions de veïns, messes de barris, estudiants o treballadors
- Col·legis
- Instituts
- Centres de formació

2. Convocar a la Comissió Ciutadana per a la reunió sobre el Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima

L'Ajuntament d'Andratx va convocar als diferents actors interessats en la participació de la elaboració del present PAESC.

Per tant, s'organitzà una jornada de participació ciutadana el dimecres 11 de setembre de 2019 a l'Ajuntament.

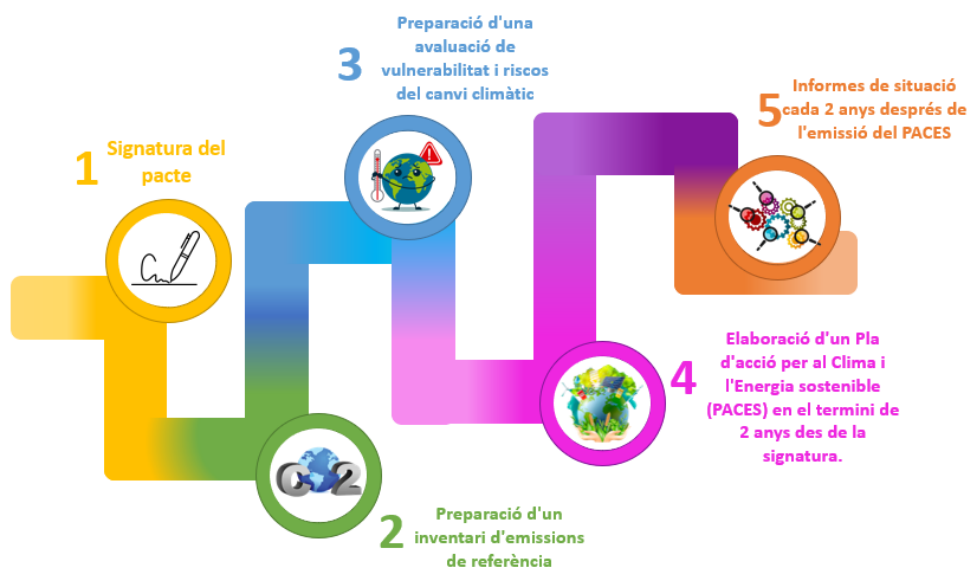
S'adjunta dins de l'Annex 1: *Programa dut a terme, jornades de participació* on s'explica la metodologia emprada, com va ser el programa i quin va ser el resultat de les jornades de participació.

2. VISIÓ DE FUTUR. OBJETIUS I METES

Per a dur a terme aquest apartat es pren com a punt de partida els dos documents desenvolupats prèviament a l'elaboració d'aquest PAESC:

- Inventari d'emissions de referència (IER).
- Anàlisi de riscos i vulnerabilitats.

Les fites clau formen part del full de ruta per a complir els objectius de mitigació i adaptació seran els següents:



Il·lustració 6: Full de ruta PACES

És necessari recordar arribat aquest moment els objectius **mínims fonamentals del marc de clima i energia per a 2030**:

- El propòsit de reduir les emissions de CO₂ (i, possiblement, altres emissions de gasos d'efecte d'hivernacle) a la ciutat en **almenys un 40% fins a 2030**, prenent com a any de referència el 2007.
- Augmentar la capacitat de resistència mitjançant l'adaptació a l'impacte del canvi climàtic.
- Aconseguir o millorar els objectius de la UE en matèria de clima i energia materialitzats en **un consum mínim d'un 27% d'energia procedent de fonts renovables; i estalvi energètic de, com a mínim, el 27% d'ací a 2030**.
- Compartir la visió, resultats, experiència i coneixements tècnics amb administracions locals i regionals dins i fora de la UE a través d'una cooperació directa i un intercanvi entre homòlegs, en concret, en el marc del Pacte Mundial dels Alcaldes.

És per tant que els objectius marcats per l'Ajuntament d'Andratx han de ser iguals o superiors als valors establerts.

2.1. Objectius específics de mitigació

A continuació, s'exposen a manera de resum, els objectius de mitigació establerts, considerant els àmbits seleccionats dins del territori, amb influència en les emissions produïdes, sobre els quals l'Ajuntament té competència per a actuar directa o indirectament:

1. Almenys 27% de quota d'energies renovables

El marc estableix un objectiu vinculant a escala europea per a impulsar que les energies renovables representen almenys el 27% del consum d'energia de la UE en 2030.

L'Ajuntament d'Andratx s'ha fixat com a objectiu impulsar les energies renovables de manera que representen almenys un 27% del consum d'energia del municipi l'any 2030, per a fer realitat el seu compromís amb el Pacte dels Batles i Batlesses per l'Energia i el Clima.

Per tant, una de les mesures fonamentals en la redacció d'aquest Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima és donar suport a la generació d'energia procedent de fonts d'energia renovable. Aquesta mesura tindrà un doble benefici, con la producció d'energia tèrmica es redueix l'ús de combustibles fòssils i es redueixen les seues emissions, mentre que a través de la producció local d'electricitat procedent de renovables s'eviten les emissions de CO₂ de l'electricitat que s'hi hagueren consumit de la xarxa elèctrica.

En el cas del municipi d'Andratx, la producció local d'electricitat a partir de fonts d'energia renovable l'any 2005 és:

EE.RR. 2005 (MWh)	EE.RR vs consum total 2005 (%)	EE.RR. 2030 (MWh)	EE.RR 2030 vs consum total (%)
11,80	0,01%	34.666,14	27%

Taula 2: Objectius energies renovables

2. Estalvi del 27% de l'energia consumida

Basant-se en la Directiva d'eficiència energètica, el Consell Europeu ha aprovat per a 2030 un objectiu d'estalvi energètic indicatiu de el 27%.

Aquest objectiu es revisarà en 2020 tenint en compte un altre 30%.

L'Ajuntament d'Andratx s'ha fixat com a objectiu augmentar l'eficiència energètica de la ciutat un 27% l'any 2030, respecte al consum energètic de 2.005, per a fer realitat el seu compromís amb el Pacte dels Batles i Batlesses per l'Energia i el Clima.

Es pot obtenir un punt de partida per a la redacció del present document en les dades plasmades en document Inventari d'Emissions de Referència de CO₂ del municipi d'Andratx que contenen dades actualitzades fins a l'any 2017, elaborat a partir de dades recopilades i facilitades per l'Ajuntament. A continuació, es mostren els resultats per als anys 2005 i 2017 com la suma de



tots els consums de cada àmbit (Edificis, equipaments i instal·lacions municipals; enllumenat públic; transport públic i municipal; sector residencial; sector serveis; transport privat i comercial i generació de residus):

Consum total 2005 (MWh)	174.671,1
Consum total 2017 (MWh)	206.582,75

Taula 3. Consums energètics totals en el municipi d'Andratx

Aquest objectiu global d'augment de l'eficiència energètica **per a l'any 2030 en el municipi de Andratx del 27% respecte a 2005 suposa un estalvi de consum de 47.161,2 MWh.**

Objectiu d'estalvi d'energia (MWh)
47.161,2
27% del consum de 2005

Taula 4: Objectiu global a Andratx

Com s'observa, la variació de l'estalvi d'energia a l'any 2017 en el municipi d'Andratx respecte a l'any de referència ha seguit una tendència contrària als objectius pactats. Per aquest motiu, es troba lluny d'aconseguir l'objectiu de reducció de consum energètic, fixat en un 27% per a l'any 2030, quedant arracada un 38,28% per aconseguir fins a l'any 2030.

Es mostra a continuació, una taula resum on es recull les dades relatives al consum de referència i el objectiu segons els sectors, per a conèixer quin deuria ser l'estalvi energètic en cada sector fins a l'any 2030 (objectiu).



Àmbit	Consum (MWh) any referència	Consum (MWh) any objectiu 2030	Estalvi de consum total 2030	Estalvi de consum total 2030
			(MWh)	(%)
Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament				
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	3.261,09	1.611,22	1.649,87	51%
Enllumenat públic	835,61	167,12	668,49	80%
Transport públic i municipal	298,03	239,91	58,11	20%
TOTAL	4.394,73	2.018,25	2.376,48	54%
Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament				
Sector residencial i serveis	91.943,02	59.243,17	32.699,85	36%
Generació de Residus	9.002,46	9.002,46	-	0%
Transport privat i comercial	78.333,35	67.131,68	11.201,67	14%
TOTAL	170.276,37	126.374,85	43.901,52	26%
TOTAL MUNICIPI	174.671,1	128.393,1	46.278	26%

Taula 5: Objectius d'estalvi d'energia de mitigació a aconseguir amb el Pla

3. Reducció del 40% de las emissions generades

Per a 2030, el marc estableix un **objectiu vinculant** de reducció de les emissions de la UE d'**almenys 40%** en relació amb els nivells de 1990.

L'Ajuntament d'Andratx s'ha fixat com a objectiu reduir les emissions del municipi un 40% l'any 2030, respecte a les emissions de 2005, per a fer realitat el seu compromís amb el Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima.

Per això, el primer pas ha sigut la redacció de l'*Inventari d'Emissions de Referència* (any 2005) per a poder orientar-se a l'hora de traçar el camí a seguir. També s'ha realitzat una *Anàlisi de Riscos i Vulnerabilitats derivats del canvi climàtic*, per a finalment, elaborar el present present *Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)*.

L'*Inventari de Referència d'Emissions (IRE)* per al municipi d'Andratx pren com a referència per al càlcul d'emissions de CO₂ l'any 2005. S'ha seleccionat aquest any per ser el més pròxim al 1990 (any recomanat pel Pacte de les Alcaldies segons el que s'estableix en el protocol de Kyoto) amb dades disponibles en tots els àmbits.



L'inventari s'ha desenvolupat seguint en tots els punts la **Metodologia per al desenvolupament dels IER del Pacte dels Batles i Batlesses per l'Energia i el Clima per l'Energia i el Clima a les illes Balears**, establida pel Consell de Mallorca com a coordinador territorial del Pacte.

L'inventari d'emissions de CO₂ va ser realitzat amb dades de partida precises des de l'any 2005, seleccionat com a referència, i l'evolució i/o comparativa amb l'últim any de què es tenen dades disponibles (2017).

Les emissions de CO₂ del municipi d'Andratx per a cadascun dels anys indicats, es calculen com la suma de totes les emissions de cada àmbit considerat (Edificis, equipaments i instal·lacions municipals; enllumenat públic; transport públic i municipal; sector residencial; sector serveis; transport privat i comercial i generació de residus):

Emissions totals 2005 (t CO ₂)	95.547,26
Emissions totals 2017 (t CO ₂)	103.329,29

Taula 6. Emissions de CO₂ totals en el municipi

L'objectiu global de reducció d'emissions **per a l'any 2030 en el municipi de Andratx del 40% de les emissions de 2005 suposa una reducció de 38.218,9 tones de CO₂**.

Objectiu de reducció d'emissions (tCO ₂)
38.218,9
40% de les emissions de 2005

Taula 7. Objectiu global

Com s'observa, a l'any 2017 el municipi d'Andratx es troba lluny d'aconseguir l'objectiu de reduir el 40% les seues emissions per a l'any 2030, ja que des de l'any 2005 a l'any 2017 s'han augmentat. Per tant el municipi té que reduir les emissions de l'any 2017 un 44,52%.

Es mostra a continuació, una taula resum on es recull les dades relatives a les emissions de referència i el objectiu segons els sectors, per a conèixer quin deuria ser la reducció d'emissions en cada sector fins a l'any 2030 (objectiu).



Àmbit	Emissions (t CO ₂) any referència	Emissions (t CO ₂) any objectiu 2030	Reducció d'emissions totals	Reducció d'emissions totals
			(tCO ₂)	(%)
Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament				
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	2.544,42	-	2.544,42	100%
Enllumenat públic	806,64	-	806,64	100%
Transport públic i municipal	77,65	62,51	15,14	20%
TOTAL	3.428,71	62,51	3.366,2	98%
Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament				
Sector residencial i serveis	69.230,37	24.844,86	44.385,5	64%
Generació de Residus	2.555,91	2.146,96	408,94	16%
Transport privat i comercial	20.332,27	16.814,79	3.517,48	17%
Producció local d'energia	-	-	17373,94	-
TOTAL	92.118,54	26.432,67	65.685,88	71%
TOTAL MUNICIPI	95.547,26	26.495,18	69.052,08	72%

Taula 8: Objectius de reducció d'emissions mitigació a aconseguir amb el Pla





2.2. Objectius específics d'Adaptació

Finalment, s'analitza l'Anàlisi de *Riscos i Vulnerabilitats* i els objectius obtinguts del mateix elaborat per l'Ajuntament d'Andratx l'any 2019.

De la mateixa manera que es planteja en el Pla d'Adaptació Nacional, l'avaluació d'impactes, vulnerabilitat i adaptació al canvi climàtic és un objectiu prioritari per a Espanya, com a conseqüència de l'elevada vulnerabilitat que presenta, el municipi d'Andratx és conscient del perill que el canvi climàtic presenta per als diferents sectors a nivell local. Per això, es realitza l'anàlisi de vulnerabilitat dels següents sectors:

1. **Agricultura i ramaderia.**
2. **Biodiversitat.**
3. **Sector gestió de l'aigua.**
4. **Gestió forestal.**
5. **Indústria, serveis i comerç.**
6. **Sector mobilitat i infraestructures de transport.**
7. **Sector salut i benestar.**
8. **Sector energètic.**
9. **Sector turisme.**
10. **Sector urbanisme i habitatge**

D'aquesta anàlisi s'obtenen, els 4 objectius estratègics del Pla d'adaptació del municipi de Andratx que es materialitzaran a través de 10 metes. A continuació, es mostren els objectius que planteja el pla i que s'assumeixen per a la redacció del present "Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible 2030":

-  Objectiu 1. Sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb el canvi climàtic.
-  Objectiu 2. Fomentar l'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables.
-  Objectiu 3. Incentivar la gestió responsable de recursos.
-  Objectiu 4. Dissenyar un municipi sostenible i eficient.

Malgrat els objectius i esforços per a la mitigació del canvi climàtic plantejats tant a nivell internacional, com a nacional o local, el canvi climàtic és imminent i és necessari dissenyar mesures que ens permeten adaptar-nos als seus impactes i explotar les oportunitats que es presenten. Les repercussions dels impactes del clima tant en termes econòmics, com a ambientals i socials han de ser enfrontades de manera planificada ja que la inacció en aquest sentit implicarà costos més elevats en el futur.

Els objectius d'adaptació plantejats en l'Anàlisi de *Riscos i Vulnerabilitats* del municipi de Andratx s'alineen amb quatre grans enfocaments: societat, eficiència energètica, governança i sostenibilitat urbana, a través dels quals es pretén aconseguir un municipi resilient al canvi climàtic. A continuació, s'enumeren les 10 metes que s'emmarquen en els quatre objectius estratègics sobre els quals es construeix el pla d'adaptació al canvi climàtic de Andratx:



Metes	Objectiu	Any referència*	Any objectiu**
META 1: Acostar a la ciutadania al territori des d'una perspectiva de respecte a la cultura local.	Objectiu 1: Sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb el canvi climàtic.	2019	2030
META 2: Col·laborar en la difusió d'informació per a augmentar la resiliència de la ciutadania en relació amb el canvi climàtic, com per exemple amb informació relativa als Centres de Salut d'interès per a la ciutadania.	Objectiu 1: Sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb el canvi climàtic.	2019	2030
META 3: Posar en marxa accions per a protegir l'agricultura enfront de plagues i altres conseqüències provocades pel canvi climàtic, posant en valor els beneficis que aporta.	Objectiu 4: Dissenyar un municipi sostenible i eficient.	2019	2030
META 4: Sensibilitzar a la ciutadania sobre l'ús sostenible de l'aigua i augmentar l'eficiència energètica en el sistema de distribució i drenatge del municipi.	Objectiu 1: Sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb el canvi climàtic. Objectiu 2: Fomentar l'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables.	2019	2030
META 5: Incorporar criteris relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic en la planificació urbanística, acoblant-se a les situacions climàtiques futures previstes.	Objectiu 4: Dissenyar un municipi sostenible i eficient.	2019	2030
META 6: Incrementar la resiliència de la zona urbana contemplant la necessitat d'adaptació al canvi climàtic en els processos de disseny de l'ordenació urbana.	Objectiu 4: Dissenyar un municipi sostenible i eficient. Objectiu 2: Fomentar l'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables.	2019	2030
META 7: Millorar la integració entre el municipi i el medi ambient.	Objectiu 4: Dissenyar un municipi sostenible i eficient.	2019	2030
META 8: Incentivar l'eficiència energètica i la integració de criteris bioclimàtics en l'edificació per a una major resiliència de la ciutadania enfront dels esdeveniments extrems relacionats amb les temperatures.	Objectiu 2: Fomentar l'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables.	2019	2030
META 9: Promocionar I+D+I en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.	Objectiu 3: Incentivar la gestió responsable de recursos.	2019	2030
META 10: Promoure Plans de Prevenció d'incendis i inundacions que permeten anticipar-se als diferents riscos i impactes de forma ordenada i controlada.	Objectiu 3: Incentivar la gestió responsable de recursos.	2019	2030

*L'any de referència és l'any en el qual es realitza l'Anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Andratx, document del qual part aquest pla d'adaptació.

** L'any objectiu és el termini màxim de les accions que s'integren dins de cada meta per a la seua consecució.

3. FINANCERS

3.1. Estimació econòmica del Pla

L'estimació econòmica d'execució del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima del municipi s'ha elaborat tenint en compte procediments d'aproximació depenent dels preus de mercat. Abans de la realització de cadascuna de les mesures del PAESC es concretarà la profunditat de les mateixes depenent del moment de realització d'aquestes i s'haurà de realitzar un càlcul més exacte, ja que el PAESC ha de contemplar-se com un full de ruta.

L'estimació econòmica serà desglossada per cada àmbit d'actuació, considerant les inversions amb IVA:

ÀMBIT	INVERSIÓ (€)
Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament	
Equipaments i instal·lacions municipals	2.013.184,98 €
Enllumenat públic	1.234.240,00 €
Transport públic i municipal	237.246,41 €
TOTAL	3.484.671,39 €
Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament	
Sector residencial i serveis	217.561,15 €
Sector indústria	158.496,00 €
Transport privat i comercial	418.515,33 €
Producció local d'energia	130.298,00 €
TOTAL	924.870,49 €
TOTAL MITIGACIÓ	4.409.541,88 €
Adaptació	
TOTAL ADAPTACIÓ	1.124.248,42 €
TOTAL MUNICIPI	5.533.790,30 €

Taula 9: Estimació econòmica del Pla



3.2. Recursos financers previstos

Les fonts de finançament de les quals es disposaria per a dur a terme el Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima serien d'una banda fons propis municipals (considerant addicionalment els estalvis econòmics generats pels estalvis energètics aconseguits), i per un altre les línies d'ajudes a municipis d'organismes regionals, estatals i europeus.

Respecte a la consideració en el pressupost municipal del PAESC, i atès que les actuacions a realitzar se situen en l'àmbit de diversos programes de despesa, es proposa la creació d'una partida específica del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible a implementar en cadascun dels programes involucrats, i la provisió econòmica dels quals es realitzarà en funció dels recursos econòmics disponibles a partir de l'elaboració del pressupost per al pròxim exercici.

Per a fer front a les inversions estimades de cadascuna de les actuacions que es proposen, es disposa d'una sèrie d'ajudes o subvencions de caràcter públic que poden ser concedides en funció del compliment de certs requisits.

Els principals programes d'ajudes per a finançament provenen del Consell Insular de Mallorca com Departament de Desenvolupament Local. Aquest ofereix ajudes en relació a matèries al PAESC, per tal de facilitar i obrir camí per a aconseguir els objectius marcats. Les ajudes relatives al Pla són:

-  **Subvencions 2019 per a actuacions relatives al Pacte de Batles i Batlesses de Mallorca.**
-  **Subvencions per a accions incloses en el Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**

A més, com que el Consell està compromès amb evolucionar cap a un futur més sostenible, té un programa relatiu a l'Eficiència Energètica que paral·lelament ajudarà a aconseguir les mesures de mitigació al canvi climàtica plantejades en el PAESC.

-  **Pla Especial d'Ajudes per a l'Estalvi i l'Eficiència Energètica i per a l'Adquisició de Vehicles 100% Elèctriques.**
-  **Subvencions per dur a terme actuacions de protecció contra la contaminació atmosfèrica als municipis i l'adquisició de vehicles 100 % elèctrics.** Aquesta ajuda esta destinada a 4 actuacions principals que són:
 - Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions de l'enllumenat o il·luminació exterior existents.
 - Inversions de millora en els sistemes de proveïment d'aigua potable i bombament d'aigües residuals per equips i instal·lacions que utilitzin tecnologia d'alta eficiència o la millor tecnologia disponible,
 - Millora dels processos per tal d'obtenir un ús racional i eficient dels sistemes de proveïment d'energia i aigua potable, mitjançant la implantació de mesures de





comptabilització, monitoratge, telecontrol i telegestió del consum d'energia i/o aigua en equips.

- Adquisició de vehicles 100 % elèctrics per a la prestació de serveis de competència municipal que compleixin les característiques tècniques que s'indiquen a continuació.

D'altra banda, el Govern de les Illes Balears dona suport a aquesta mobilització des de la Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic, per a aconseguir els objectius marcats, donant suport als organismes més regionals. Aquestes ajudes són:

-  **Subvencions per a la Instal·lació d'energia fotovoltaica.** Convocatòria pública per presentar sol·licituds de subvenció per al foment d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica dirigida a administracions locals i entitats públiques dependents dins del Programa Operatiu FEDER 2014-2020.
-  **Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.** Programa MOVES.
-  **Subvencions Biomassa.** Incentivar l'ús de la biomassa com recurs energètic, ajuda dirigida especialment a les administracions locals de les Illes Balears i associacions empresarials.



4. MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC

4.1. Gestió energètica municipal

La gestió energètica municipal és un element clau en l'evolució a una comunitat energètica sostenible. Es tracta d'un dels pilars més essencials i per aquest motiu una correcta secció pot contribuir notablement a aconseguir els objectius marcats.

Les accions implicades en aconseguir una correcta gestió estan lligades a reduir el consum energètic del municipi, per tal de reduir les emissions de GEH. Per a fer això, les organitzacions municipals compten amb sistemes de gestió que els permeten controlar el seu consum. A més, deuriem actuar com exemple per als ciutadans, promovent un consum energètic eficient, sostenible i racional, perquè l'energia que més estalvia i menys gases produeix és la que no es consumeix.

Focalitzant la nostra mirada en el municipi d'Andratx, la gestió energètica municipal es realitza mitjançant Energiza, un aplicació que permet controlar amb un portal tots els consums realitzats pel municipi. Aquest registra dades d'interès respecte el consum de les dependències del municipi, per tal de disposar d'informació per a després actuar i reduir els llocs on hi ha possibilitat de reducció.

El camí que el municipi d'Andratx comença a realitzar cap a la sostenibilitat energètica amb aquest PAESC respon també a millorar la seua gestió i aconseguir millors resultats de totes les accions que és comencen a fer.

4.2. Inventari d'emissions de CO₂

L'*Inventari d'Emissions de Referència* (elaborat amb les dades de l'any 2.005, és la base per a l'anàlisi del treball realitzat i el punt de partida per a què Andratx complisca amb els seus compromisos dins del marc del Pacte dels Batles i Batlesses per l'Energia i el Clima. Este Inventari ha servit d'orientació per a la identificació dels punts clau com a estalvi d'energia i reducció d'emissions de CO₂, tresant el camí a seguir en mitigació en el present *Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)* per a què Andratx compleixi amb els seus compromisos en 2030.

4.2.1. Metodologia

Mitjançant aquest Inventari de Referència d'Emissions s'han analitzat els consums energètics i les emissions de CO₂ produïdes pels mateixos en diferents àmbits segons els factors d'emissió considerats. Els àmbits han sigut separats en "dependents directament de l'Ajuntament" i "no dependents directament de l'Ajuntament".

L'Inventari serveix com a punt de partida per a establir un objectiu de reducció d'emissions per a l'any 2030 i per a la correcta elaboració de les mesures de reducció d'emissions. A més, també permet dur a terme un seguiment de l'evolució de les mesures adoptades en els successius inventaris d'emissions i poder avaluar els progressos de les mesures implementades.

L'Inventari de Referència d'Emissions (IRE) per al municipi d'Andratx pren com a referència per al càlcul d'emissions de CO₂ l'any 2005. S'ha seleccionat enguany per ser el més pròxim al 1990 (any recomanat pel Pacte dels Batles i Batllesses segons el que s'estableix en el protocol de Kyoto) amb dades disponibles en tots els àmbits.

L'inventari s'ha desenvolupat seguint la **Metodologia per al desenvolupament dels IER del Pacte de les Alcaldies per l'Energia i el Clima a les Illes Balears**, establida pel Consell de Mallorca com a coordinador territorial del Pacte.

4.2.2. Àmbits inclosos

Aquest inventari inclou tots els àmbits dins del territori, amb influència en les emissions produïdes, sobre els quals l'Ajuntament té competència per a actuar directa o indirectament i per als quals ha sigut possible recopilar informació precisa:

-  Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament → són els àmbits considerats públics i en els quals l'Ajuntament pot realitzar actuacions per a la reducció d'emissions de manera directa. Es consideren dins d'aquests àmbits els edificis municipals, l'enllumenat públic, altres equipaments municipals i el transport municipal.
-  Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament → són els àmbits per als quals l'Ajuntament ha adquirit uns compromisos de reducció, però no pot intervenir de forma directa per a aconseguir-los. Aquests inclouen el sector domèstic, sector serveis i transport privat i generació de residus.

Per tant, els àmbits inclosos finalment i per als quals es contempla l'aplicació d'accions en el present Pla són:

Àmbits inclosos	
Àmbits que NO depenen de l'Ajuntament	Àmbits que depenen de l'Ajuntament
Edificis i instal·lacions del sector terciari (no municipal)	Edificis, equipaments i instal·lacions municipals
Edificis residencials (Sector domèstic)	Enllumenat públic
Transport privat i comercial	Flota municipal
Generació de residus	-

Taula 10: Àmbits d'avaluació i actuació PACES

4.2.3. Factors d'emissió emprats

Els **factors d'emissió** s'empren per a traduir els diferents consums energètics de la ciutat (electricitat, gasoil, gasos liquats del petroli...) que venen expressats en unitats energètiques a emissions de CO₂.

S'han utilitzat els factors d'emissió estàndard d'acord amb els principis de l'Intergovernamental Panell on Climate Change (IPCC), tal com recomana el Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima i la metodologia elaborada pel Consell de Mallorca. Únicament s'ha controlat l'emissió de gas CO₂ ja que amb aquest és suficient perquè la importància d'altres gasos d'efecte hivernacle, com CH₄ i N₂O, és menyspreable en comparació amb aquest.

Els factors d'emissió, en funció del tipus de consum energètic, emprats per al desenvolupament de l'inventari d'emissions, s'indiquen en la següent taula:

Factors d'emissió per font		
Font	Factor d'emissió estàndard	Unitats
Electricitat	0,9653**	t CO ₂ /MWhcombustible
Gasolina	0,2575	t CO ₂ /MWhcombustible
Gasoil d'automoció	0,2612	t CO ₂ /MWhcombustible
Gasoil de calefacció	0,2628	t CO ₂ /MWhcombustible
Gasos liquats del petroli (GLP)	0,2340	t CO ₂ /MWhcombustible
Gas Natural*	0,2016	t CO ₂ /MWhcombustible
R.S.U.	0,3049	t CO ₂ /Tona de residu

Taula 11: Factores d'emissió. Font: Direcció General de l'Energia (DGE)

* Entre els anys 2005 i 2009 s'ha considerat que al gas canalitzat era aire propanat en lloc de gas natural, fent servir el mateix factor d'emissió que el GLP.

** El del 2005. Per al factor d'emissió d'electricitat s'ha pres el corresponent a cadascun dels anys publicat per la Direcció General de l'Energia (DGE), ajustat al municipi, segons s'indica en la metodologia del Pacte. S'ha calculat un factor d'emissió local d'electricitat (EFE), segons la següent expressió:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2GEP + CO2LPE] / (TCE)$$

On:

EFE = factor local d'emissió per a l'electricitat [t/MWh]

TCE = consum total d'electricitat al municipi [MWh]

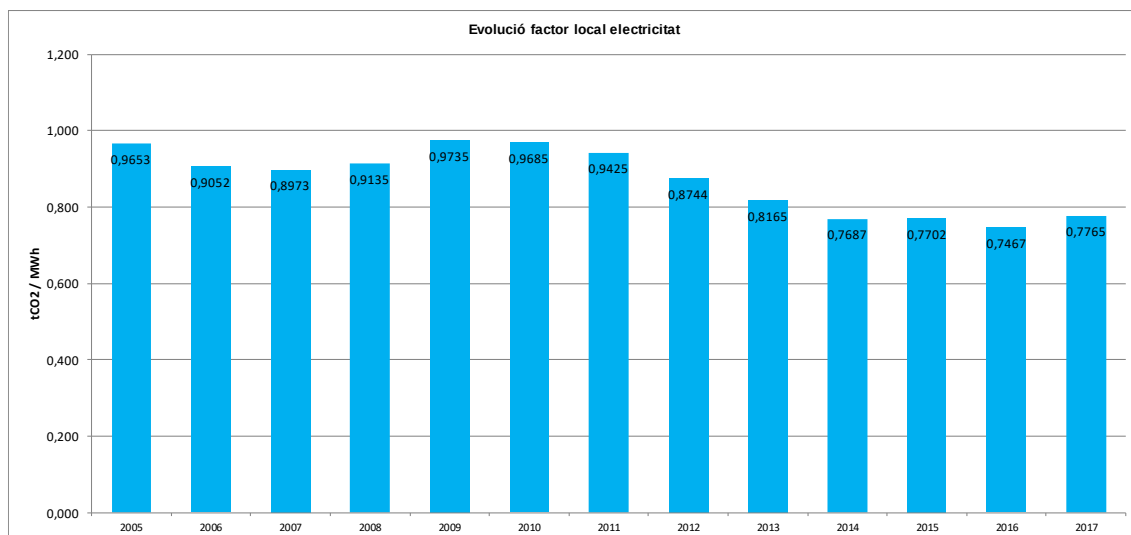
LPE = producció local d'electricitat [MWh]

GEP = compra d'electricitat ecològica per la entitat local [MWh]

NEEFE = factor nacional o europeu d'emissió per a l'electricitat [t/MWh]

CO₂LPE = emissions de CO₂ derivades de la producció local d'electricitat [t]

CO₂GEP = emissions de CO₂ derivades de la producció d'electricitat ecològica certificada [t]



Gràfic 5. Evolució del factor d'emissió local d'electricitat

4.2.4. Consums energètics i emissions de CO₂

A partir de les dades recopilades per l'Ajuntament, s'han obtingut els consums energètics per a tots els àmbits i posteriorment realitzar el càlcul de les emissions de CO₂. A continuació, es mostren els resultats per als anys 2005 (any pres com a referència) i 2017 (últim any disponible fins avui), distribuïts per a cadascun dels àmbits considerats i diferenciats per fonts:



ANY: 2005

POBLACIÓ: 9.906

IPH: 11.596

Àmbits que depenen de l'Ajuntament	Consums (MWh)	Emissions (t CO ₂)
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	3.261,09	2.544,42
Consum de electricitat	2.408,60	2.325,10
Consum d'aire propanat	0,00	0,00
GLP	163,79	38,33
Consum de gasoil C	688,70	180,99
Enllumenat públic	835,61	806,64
Transport municipal	298,03	77,65
Consum de gasolina	55,76	14,36
Consum de gasoil	242,26	63,29
Total Àmbits que depenen de l'Ajuntament	4.394,73	3.428,71

Àmbits que no depenen de l'Ajuntament	Consums (MWh)	Emissions (t CO ₂)
Sector residencial	58.128,65	45.809,15
Consum de electricitat	43.823,51	42.304,26
Consum d'aire propanat	0,00	0,00
Consum de GLP	8.836,69	2.067,79
Consum de Gasoil C	5.468,44	1.437,11
Sector serveis	33.814,38	23.421,22
Consum de electricitat	20.913,58	20.188,56
Consum d'aire propanat	0,00	0,00
Consum de GLP	5.474,70	1.281,08
Consum de Gasoil C	7.426,10	1.951,58
Transport privat i comercial	78.333,35	20.332,27
Consum de gasolina	35.363,39	9.106,46
Consum de gasoil	42.969,95	11.225,81
Residus (t) (no energètiques)	9.002,46	2.555,91
Recollida en massa (t)	8.382,96	2.555,91
Vidre (t)	339,78	0,00
Paper i cartó (t)	234,76	0,00
Envasos (t)	44,96	0,00

Total Àmbits que no depenen de l'Ajuntament	170.276,37	92.118,54
--	-------------------	------------------

Total en el municipi	174.671,10	95.547,26
-----------------------------	-------------------	------------------

Energia procedent de fonts renovables	11,80
--	--------------

Factor de emissió local d'electricitat	0,9653
---	---------------

Taula 12: Resum resultats inventari emissions de Andratx a l'any 2005



ANY: 2017

POBLACIÓ: 10.930

IPH: 13.164

Àmbits que depenen de l'Ajuntament	Consums (MWh)	Emissions (t CO ₂)	Variació consum 2005 (MWh)	Variació emissions 2005 (t CO ₂)
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	2.678,18	1.468,16	-582,91	-1.076,26
Consum de electricitat	1.587,51	1.232,74	-821,09	-1.092,36
Consum de Gas Natural	783,01	157,85	783,01	157,85
GLP	114,16	26,71	-49,63	-11,62
Consum de gasoil C	193,50	50,85	-495,20	-130,14
Enllumenat públic	1.164,74	904,45	329,13	97,81
Transport municipal	274,84	71,61	-23,19	-6,04
Consum de gasolina	51,43	13,24	-4,33	-1,12
Consum de gasoil	223,42	58,37	-18,84	-4,92

Total Àmbits que depenen de l'Ajuntament	4.117,77	2.444,22	-276,96	-984,49
---	-----------------	-----------------	----------------	----------------

Àmbits que no depenen de l'Ajuntament	Consums (MWh)	Emissions (t CO ₂)	Variació consum 2005 (MWh)	Variació emissions 2005 (t CO ₂)
Sector residencial	76.921,92	55.031,45	18.793,27	9.222,30
Consum de electricitat	68.135,72	52.909,05	24.312,21	10.604,79
Consum de Gas Natural	422,22	85,12	422,22	85,12
Consum de GLP	5.582,57	1.306,32	-3.254,12	-761,47
Consum de Gasoil C	2.781,41	730,95	-2.687,03	-706,16
Sector serveis	28.516,50	18.072,86	-5.297,88	-5.348,36
Consum de electricitat	20.849,71	16.190,31	-63,87	-3.998,25
Consum de Gas Natural	545,90	110,05	545,90	110,05
Consum de GLP	3.433,10	803,35	-2.041,60	-477,73
Consum de Gasoil C	3.687,79	969,15	-3.738,31	-982,43
Transport privat i comercial	97.026,58	25.210,52	18.693,23	4.878,25
Consum de gasolina	36.788,08	9.473,33	1.424,69	366,87
Consum de gasoil	60.238,49	15.737,19	17.268,54	4.511,38
Residus (t) (no energètiques)	9.737,00	2.570,25	734,54	14,34
Recollida en massa (t)	8.430,00	2.570,25	47,04	14,34
Vidre (t)	664,00	0,00	324,22	-
Paper i cartó (t)	410,00	0,00	175,24	-
Envasos (t)	233,00	0,00	188,04	-

Total Àmbits que no depenen de l'Ajuntament	202.464,99	100.885,07	32.188,62	8.766,53
--	-------------------	-------------------	------------------	-----------------

Total en el municipi	206.582,75	103.329,29	31.911,65	7.782,03
-----------------------------	-------------------	-------------------	------------------	-----------------

Energia procedent de fonts renovables	115,11	-	103,31	-
--	---------------	----------	---------------	----------

Factor de emissió local d'electricitat	0,7765	-	-0,1888	-
---	---------------	----------	----------------	----------

Taula 13: Resum resultats inventari emissions de Andratx a l'any 2017

4.3. Diagnosi

A continuació, s'exposa un diagnòstic del consum energètic, i per tant de les emissions generades respecte a aquest consum en el municipi d'Andratx, mitjançant els factors de conversió que ja és van explicar i per als sectors principals.

La recollida d'aquesta informació permet conèixer la situació actual del municipi d'Andratx i extraure quines són les seues necessitats, per tal de traçar el camí cap a la sostenibilitat.

Es mostra a continuació, una taula resum on es recull les dades relatives al consum de referència i el consum recollit més recent (2017) segons els sectors, per a conèixer quin deuria ser l'estalvi energètic en cada sector fins a l'any 2030 (objectiu).

Àmbit	Consum (MWh) any 2017	Consum (MWh) any objectiu 2030	Estalvi de consum total 2030 (MWh)	Estalvi de consum total 2030 (%)
Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament				
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	2.678,18	1.611,22	1.066,96	40%
Enllumenat públic	1.164,74	167,12	997,62	86%
Transport públic i municipal	274,84	239,91	34,93	13%
TOTAL	4.117,77	2.018,25	2.099,51	51%
Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament				
Sector residencial i serveis	105.438,42	59.243,17	46.195,25	44%
Residus	9.737,00	9.002,46	734,54	8%
Transport privat i comercial	97.026,58	67.131,68	29.894,90	31%
TOTAL	212.202,00	135.377,31	76.824,69	36%
TOTAL MUNICIPI	216.319,76	137.395,56	78.924,20	36%

Taula 14: Objectius d'estalvi d'energia mitigació a aconseguir amb el Pla

Com es pot observar de les dependències municipals el consumidor principal són els edificis, equipaments i instal·lacions. Per aquest motiu, resulta de vital importància realitzar les Visites d'Avaluació Energètica, amb les que s'obté un exemple de com reduir el consum d'aquests. Mentre que dels àmbits que no depenen de l'Ajuntament el consum més gran ho fa el sector residencial i de serveis, amb un consum molt pròxim del transport privat i comercial.

De la mateixa forma que s'ha fet amb el consum energètic, es mostra a continuació, una taula resum on es recull les dades relatives a les emissions de referència i les del any 2017 per tal de conèixer una situació més actual.

Àmbit	Emissions (t CO ₂) any referència	Emissions (t CO ₂) any objectiu 2030	Reducció d'emissions totals	Reducció d'emissions totals
			(tCO ₂)	(%)
Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament				
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	1.468,16	0,00	1.468,16	100%
Enllumenat públic	904,45	0,00	904,45	100%
Transport públic i municipal	71,61	62,51	9,10	13%
TOTAL	2.444,22	62,51	2.381,71	97%
Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament				
Sector residencial i serveis	73.104,31	24.844,86	44.385,50	64%
Residus	2.570,25	2.146,96	408,94	16%
Transport privat i comercial	25.210,52	16.814,79	3.517,48	17%
Producció local d'energia	-	-	17.373,94	-
TOTAL	100.885,08	26.432,67	65.685,88	71%
TOTAL MUNICIPI	103.329,29	26.495,18	69.052,08	72%

Taula 15: Objectius de reducció d'emissions mitigació a aconseguir amb el Pla

Com que consum i emissions estan relacionats, es pot observar una distribució semblant a la del consum, destacant les emissions provocades per les dependències municipals i l'enllumenat públic que s'hauran de reduir lo màxim possible.

4.4. Punts forts i punts febles municipals

D'acord amb les dades de la situació actual i considerant els objectius marcats, s'analitza a continuació on estan els punts forts i febles per a mitigar el canvi climàtic.

Es comença avaluant els àmbits que depenen de l'Ajuntament, i el lloc amb major potencial de millora és l'enllumenat públic. De fet, generalment es tracta del primer element a fixar-se en la gestió energètica municipal, per la seua capacitat, facilitat i la continua innovació amb una inversió mínima es poden aconseguir grans resultats. Al present Pla es plantejarà un conjunt de mesures destinades a millorar l'eficiència i el consum de l'enllumenat públic.

Mentre que actuar en el transport públic, municipal i privat presenta un punt feble, encara que és necessari, es tracta d'un sector on la millora es fa més difícil, perquè requereix una inversió en infraestructures. A més, es tracta d'un dels principals emissors de gases d'efecte hivernacle. A la mateixa volta que requereix d'un esforç dels habitants per a millorar-lo, utilitzant mitjans de transport més sostenibles.

Centrant ara l'atenció en les dependències que no depenen de l'Ajuntament, es considera com a punt fort en el sector residencial i serveis. Aquest sector té una ampla varietat de consums, diferents disposicions, usos, horaris... per aquest motiu, té la possibilitat d'adaptar-se al futur pròxim. A més, es tracta d'un sector que no ha adquirit a mode general, les noves innovacions.

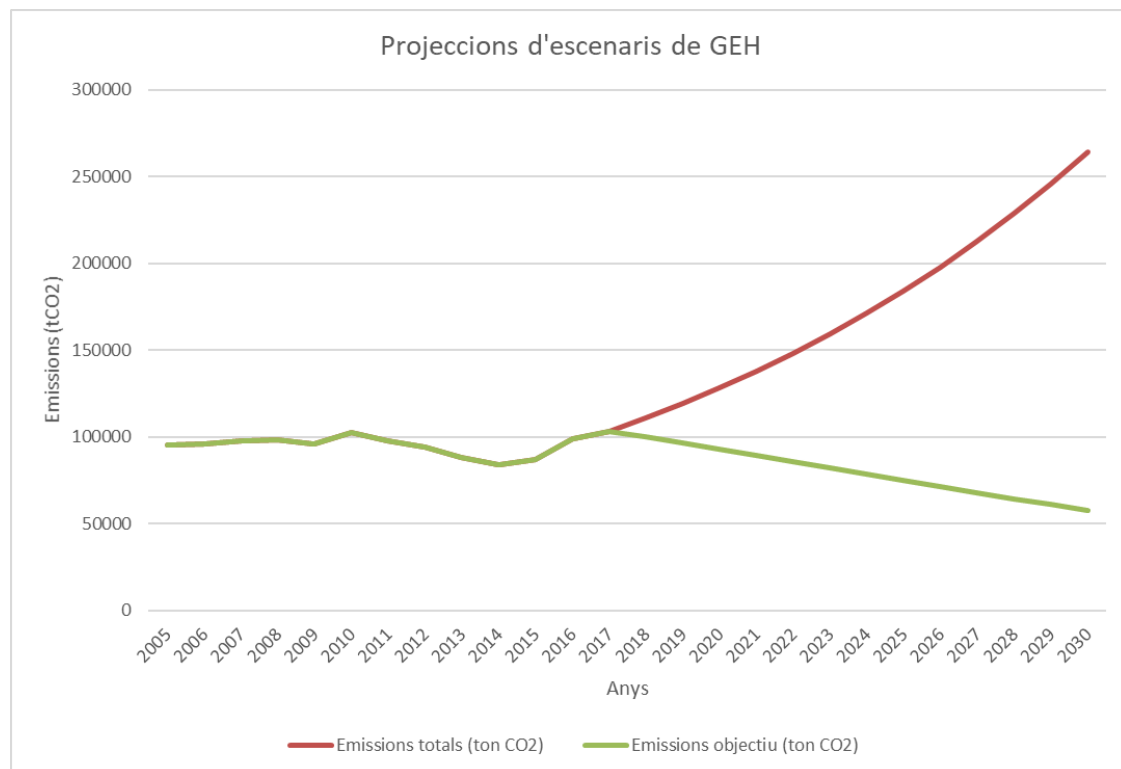
Per aquest motiu, en el present pla es proposaran mesures per a que tinguin l'oportunitat de participar en les futures accions, per tal de mitigar el canvi climàtic.

D'altra banda, la reducció d'emissions per part del sector residus requereix una forta implicació de tots els sectors, fent que l'aconseguiment d'aquest objectiu sigui més difícil i costos, al ser necessari una coordinació entre tots aquests.

4.5. Projeccions d'escenaris de GEH fins al 2020 i 2030

La importància d'establir accions i mesures contra el canvi climàtic tenint com a objectiu la mitigació d'aquest es demostra amb la següent projecció d'escenaris. S'ha elaborat una gràfica a partir de l'evolució dels últims quatre anys de les emissions produïdes pels sectors recollits al PAESC.

Aquesta representació es compara amb l'objectiu marcat per la Unió Europea que representa una progressió per tal d'aconseguir una reducció d'un 40% de les emissions produïdes.



Gràfic 1: Projeccions d'escenaris de GEH. Font: Elaboració pròpia

Per tant, observant aquesta gràfica queda clara la necessitat de dur a terme diverses accions per tal de millorar el futur pròxim. Afegint el fet que amb un augment de les emissions produïdes com aquest tindria efectes irreversibles. Recalcant doncs, la necessitat de concentrar els esforços en arribar als objectius marcats.

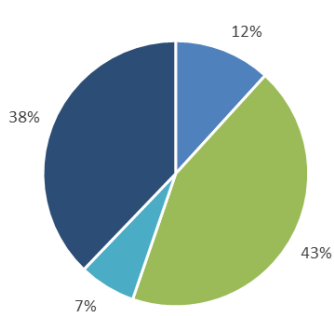
4.6. Visites d'avaluació energètica

El Pacte dels Batles i Batllesses pel Clima i l'Energia compromet desenvolupar un informe sobre Visites d'Avaluació Energètica realitzades a edificis municipals per tal de contribuir i utilitzar-se com a exemple en el camí cap a l'eficiència energètica marcat pel present Pla.

La selecció dels edificis municipals es va fer per part dels representants de l'Ajuntament. En aquestes visites es recull tota la informació relativa als equips consumidors del edifici, per a poder fer un inventari, i catalogar l'eficiència d'aquests. Com a millora es proposen diferents mesures segons les possibilitats i el diagnòstic de l'edifici. Doncs les dependències municipals que es van avaluar van ser les següents quatre:

-  Ajuntament
-  Centre de dia
-  EEI El Sol
-  Palau d'Esports

A mode de resum, es va a adjuntar ací un dels principals equips consumidors de cada edifici i les mesures proposades, per tal d'enllaçar aquestes amb les accions del Pla.

Ajuntament	
Principals consumidors	Millores proposades
Distribució de potències instal·lades (kW)  ■ Il·luminació ■ Climatització ■ ACS ■ Altres consumidors	• Canvi de lluminàries fluorescents a LED. • Substitució d'equips de climatització per altres més eficients. • Temperatura de consigna entre 23-25°C a l'estiu i entre 21-23°C a l'hivern. Tancar les finestres quan la climatització està encesa. • Millora dels tancaments de l'edifici. • Estudi de la factura elèctrica, optimitzant els paràmetres de contractació. • Instal·lació de panells solars fotovoltaics.



Centre de Dia											
Principals consumidors	Millores propostes										
Distribució de potències instal·lades (kW) <table border="1"><thead><tr><th>Consumidor</th><th>Porcentatge</th></tr></thead><tbody><tr><td>Iluminació</td><td>5%</td></tr><tr><td>Climatització</td><td>49%</td></tr><tr><td>ACS</td><td>8%</td></tr><tr><td>Altres consumidors</td><td>38%</td></tr></tbody></table>	Consumidor	Porcentatge	Iluminació	5%	Climatització	49%	ACS	8%	Altres consumidors	38%	• Canvi de lluminàries fluorescents a LED. • Reparació de l'averia de l'equip de climatització centralitzat. • Temperatura de consigna entre 23-25°C a l'estiu i entre 21-23°C a l'hivern. • Utilització d'equips consumidors com llavadors amb millor qualificació energètica. • Estudi de la factura elèctrica, optimitzant els paràmetres de contractació.
Consumidor	Porcentatge										
Iluminació	5%										
Climatització	49%										
ACS	8%										
Altres consumidors	38%										

EEI El Sol									
Principals consumidors	Millores propostes								
Distribució de potències instal·lades (kW) <table border="1"><thead><tr><th>Consumidor</th><th>Porcentatge</th></tr></thead><tbody><tr><td>Iluminació</td><td>12%</td></tr><tr><td>Climatització</td><td>69%</td></tr><tr><td>Altres consumidors</td><td>19%</td></tr></tbody></table>	Consumidor	Porcentatge	Iluminació	12%	Climatització	69%	Altres consumidors	19%	• Canvi de lluminàries fluorescents a LED. • Temperatura de consigna entre 23-25°C a l'estiu i entre 21-23°C a l'hivern. • Substitució de la caldera de Gasoil B per un altra de biomassa. • Estudi de la factura elèctrica, optimitzant els paràmetres de contractació. • Instal·lació d'energia solar per a ACS.
Consumidor	Porcentatge								
Iluminació	12%								
Climatització	69%								
Altres consumidors	19%								



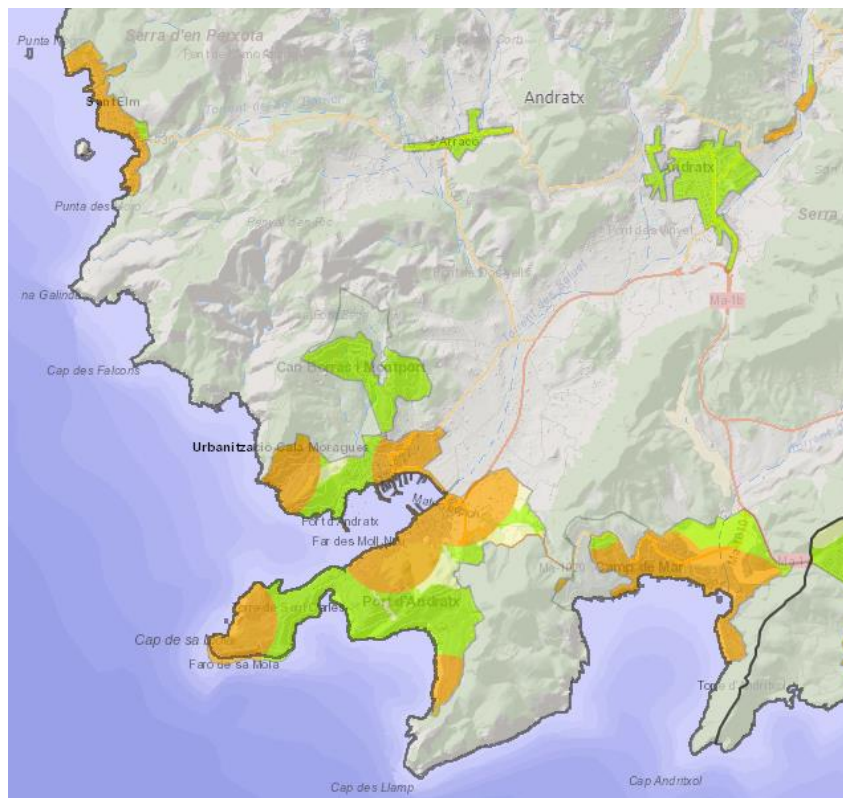
Palau d'Esports																
Principals consumidors	Millores proposades															
Distribució de potències instal·lades (kW) <table><thead><tr><th>Consumidor</th><th>Potència (kW)</th><th>Percentatge</th></tr></thead><tbody><tr><td>Iluminació</td><td>56,63</td><td>56,63%</td></tr><tr><td>Climatització</td><td>17,10</td><td>17,10%</td></tr><tr><td>Instal·lació piscina climatitzada</td><td>7,31</td><td>7,31%</td></tr><tr><td>Altres consumidors</td><td>18,55</td><td>18,55%</td></tr></tbody></table>	Consumidor	Potència (kW)	Percentatge	Iluminació	56,63	56,63%	Climatització	17,10	17,10%	Instal·lació piscina climatitzada	7,31	7,31%	Altres consumidors	18,55	18,55%	• Canvi de lluminàries fluorescentes a LED. • Substitució d'equips de climatització per altres més eficients. • Temperatura de consigna entre 23-25°C a l'estiu i entre 21-23°C a l'hivern. • Estudi de la factura elèctrica, optimitzant els paràmetres de contractació. • Instal·lació de panells solars fotovoltaics o plaques solars per a ACS.
Consumidor	Potència (kW)	Percentatge														
Iluminació	56,63	56,63%														
Climatització	17,10	17,10%														
Instal·lació piscina climatitzada	7,31	7,31%														
Altres consumidors	18,55	18,55%														

4.7. Anàlisis del potencial d'implantació d'energies renovables al municipi

La implantació d'energies renovables és indispensable, de fet es tracta d'un dels objectius establats per part de la Unió Europea. Per aquest motiu des de un primer moment s'ha considerat totes les possibilitats que oferia el municipi.

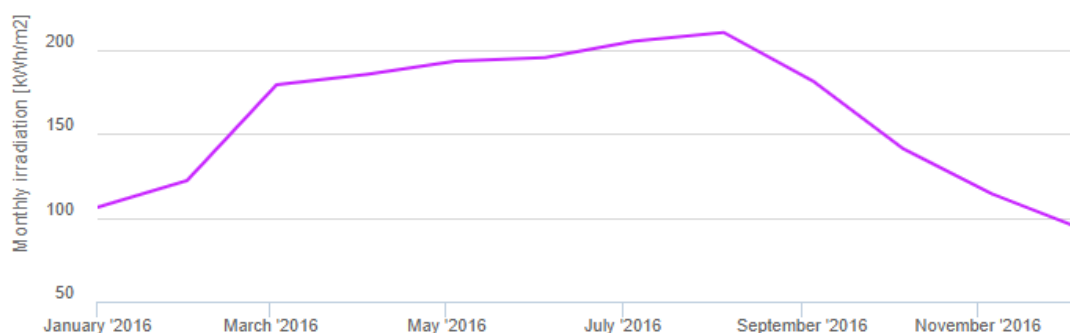
Recollint les dades meteorològiques i la situació geogràfica del municipi es planteja la implantació d'instal·lacions d'energia solar tèrmica i fotovoltaica i minieòlica. Després de la jornada de participació on es van valorar conseqüències favorables i desfavorables d'aquestes mesures, es va acceptar la instal·lació d'aquestes tecnologies.

A fi de tindre informació al voltant del potencial d'instal·lació del municipi es presenta a continuació un mapa on les zones favorables per a la seua instal·lació estan marcades.



Il·lustració 5: Font: <https://ideib.caib.es/visor/>

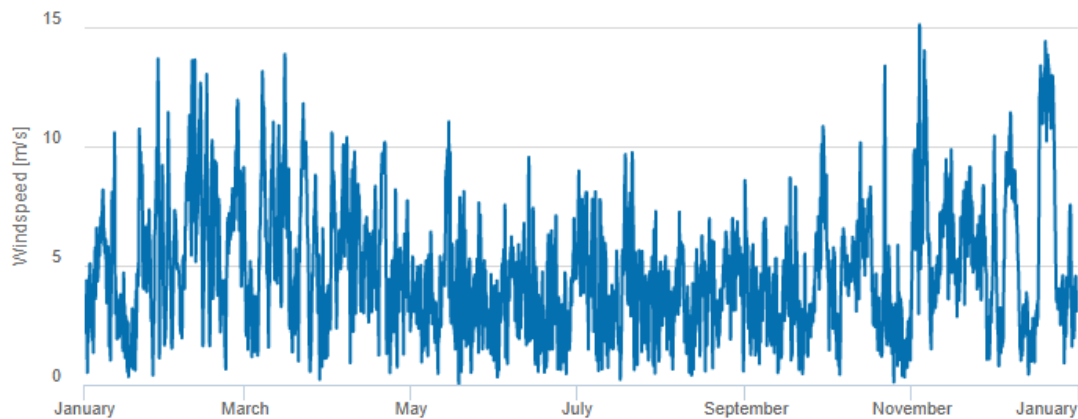
A més a més, s'ha obtingut una mitjana per a l'any 2016 de la producció d'electricitat mitjançant energia fotovoltaica per al municipi:



Gràfic 2: Irradiació mensual a Andratx durant l'any 2016. Font: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Com es pot comprovar el municipi té unes condicions favorables per a la implantació d'aquesta tecnologia. Per aquest motiu, des de aquest pla, es motiva a instaurar aquesta tecnologia verda en el municipi.

Respecte a la instal·lació de eòlica, s'ha obtingut les dades meteorològiques respecte a la velocitat mitjana del vent al municipi durant el període de 2007-2016. Prenent com a data que els aerogeneradors comencen a produir electricitat a partir dels 3 m/s.



Gràfic 3: Velocitat mitjana del vent a Andratx durant el període 2007-2016. Font: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#TMY

Es pot concloure que aquesta tecnologia resulta favorable ja que de manera general la velocitat del vent és superior en quasi tot moment.

4.8. Pla d'acció de mitigació

Una vegada elaborat l'inventari de referència d'emissions de CO₂, ha de redactar-se el Pla d'Acció de mitigació en el qual es proposen les mesures per a aconseguir els objectius marcats.

L'Ajuntament d'Andratx s'ha fixat com a objectiu reduir les emissions del municipi un 40% l'any 2030, respecte a les emissions de 2005, per a fer realitat el seu compromís amb el Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima.

Aquest Pla aborda una anàlisi energètica d'Andratx en tots els seus àmbits i una quantificació de les emissions a reduir per a l'any 2030, i proposa un total de **65 mesures** per a arribar a complir aquest objectiu en eficiència energètica, energies renovables, mobilitat sostenible, conscienciació, etc.

Per a la selecció de les mesures contingudes en el Pla, s'ha recopilat informació de diverses fonts metodològiques (Diputació de Valencia, Diputació de Barcelona, CoMO), el PAES anterior, així com el retorn de les jornades de participació interna i ciutadana realitzades.



Les mesures de mitigació han sigut catalogades amb una codificació que permet associar-les fàcilment amb els diferents àmbits als que pertanyen. La primera lletra majúscula "M" indica que són accions de mitigació, mentre que la segona lletra en minúscula identifica l'àmbit, i el número "i" la mesura corresponent a aqueix àmbit.

Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament	Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	M.a.i
	Enllumenat públic	M.b.i
	Flota municipal i transport públic	M.c.i
Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament	Sector residencial	M.d.i
	Sector serveis	M.e.i.
	Transport privat i comercial	M.f.i
	Residus	M.g.i
	Producció local d'energia	M.h.i

Taula 16: Identificació de la nomenclatura de les mesures de reducció d'emissions

El present Pla d'Acció ha de ser considerat com un full de ruta a seguir per l'Ajuntament en el període d'acció, sent una eina flexible, de manera que tal com apunta la metodologia oficial del Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima, es vaja revisant cada dos anys per a avaluar com han anat afectant les mesures posades en marxa a les emissions de GEI del municipi i proposar modificacions al Pla per a adaptar-se a les noves circumstàncies.



ÀMBITS QUE DEPENEN DIRECTAMENT DE L'AJUNTAMENT





EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INSTAL·LACIONS MUNICIPALS





A continuació, es mostren les **23 accions** proposades en el present Pla per a l'àmbit d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals:

M.a.1. MANTINDRE LA FIGURA DEL GESTOR ENERGÈTIC MUNICIPAL	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció:</u> Es mantindrà la figura del gestor energètic municipal (de manera interna o externa a l'Ajuntament), amb la finalitat d'agrupar en un sol organisme els esforços per a aconseguir un correcte control de l'energia. Les tasques realitzades pel gestor energètic municipal seran: • Vetlar pel compliment de les mesures previstes en el Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PAESC). • Proposar noves accions que afavoreixen un ús més eficient de l'energia. • Portar un seguiment de les factures energètiques dels equipaments i instal·lacions municipals, controlant i supervisant aquests consums i actuant en el cas de detectar anomalies. • Fomentar l'ús de bones pràctiques en matèria d'estalvi i eficiència energètica. Aquest gestor s'encarregarà també de les accions M.c.1 i M.d.13. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> • Inversió: - Núm. Tècnics: 1 - Cost tècnic amb dedicació parcial (€/any): 9.000 - Inversió compartida entre les accions M.a.1. (33%), M.c.1 (33%) i M.d.13 (33%) • Estalvi d'energia: - Estalvi potencial estimat: 6% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals. • Reducció d'emissions: - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia. <u>Inversió estimada total:</u> 36.462 € (en 12 anys. Inversió compartida amb l'acció M.c.1 i M.d.13) <u>Rendibilitat anual de la Inversió:</u> 64,4 kWh estalvi anual/€ invertit anual	



**M.a.1. MANTINDRE LA FIGURA DEL GESTOR ENERGÈTIC MUNICIPAL**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de persones dedicades a la gestió 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)

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		152,67	Estalvi d'energia anual (MWh)		195,67
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,16	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,11
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	146,75	195,67	195,67	195,67	195,67
Reducció emissions anual (tCO ₂)	114,50	152,67	152,67	152,67	152,67
Inversió estimada acumulada* (€)	2.250	8.304	17.522	26.907	36.462

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.a.2. COMPTABILITAT ENERGÈTICA MUNICIPAL (ELECTRICITAT)**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la implantació d'un programari de gestió de l'energia amb la finalitat d'optimitzar el consum energètic dels àmbits municipals.

El sistema de comptabilitat es basa en la implantació d'un sistema de control integrat, que amb la introducció de les dades de facturació periòdica, permet analitzar, gestionar i reportar informació del consum energètic de forma instantània i regular, permetent actuar de forma directa sobre les variables causants de l'increment innecessari del consum energètic.

Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per a corregir-les.

Es controlaran els consums d'electricitat i gas natural. Addicionalment es podrà controlar el consum d'aigua, afavorint així el seguiment de les accions d'adaptació.

Aquesta acció ja s'està començant a realitzar en el municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. CUPS: 110
 - Cost eina informàtica per CUPS (€/any): 90
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 120.325 € (en 12 anys)

Rendibilitat anual de la Inversió: 32,35 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.a.2. COMPTABILITAT ENERGÈTICA MUNICIPAL (ELECTRICITAT)****Indicadors:**

-  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)

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		313,17	Estalvi d'energia anual (MWh)		324,42
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,33	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,19
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	243,32	324,42	324,42	324,42	324,42
Reducció emissions anual (tCO ₂)	234,88	313,17	313,17	313,17	313,17
Inversió estimada acumulada* (€)	7.425	27.404	57.823	88.794	120.325

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.a.3. TELEMESURA I TELEGESTIÓ DELS EQUIPAMENTS MÉS CONSUMIDORS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la instal·lació d'equips (smart meters) que permeten la telemesura dels consums (tant en capçalera com de manera sectorial en climatització, enllumenat...) permetent detectar mals usos, consums residuals i altres alarmes.

S'instal·laran en aquells equipaments i instal·lacions on es detecte major consum (habitualment col·legis, instal·lacions esportives amb ús intensiu o l'edifici de l'Ajuntament).

A més es podrà anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no solament conèixer el consum quasi instantani, sinó l'acció a distància.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis controlats: 8 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Estación impulsadora, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per edifici controlat (€): 3.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 5% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 24.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 3,56 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.a.3. TELEMESURA I TELEGESTIÓ DELS EQUIPAMENTS MÉS CONSUMIDORS****Indicadors:**

-  Nombre de CUPS telemesurats.
-  Nombre de CUPS telegestionats.
-  Nombre d'analitzadors instal·lats.
-  Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		116,25	Estalvi d'energia anual (MWh)		85,51
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,12	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,05
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	21,38	85,51	85,51
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	29,06	116,25	116,25
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	6.000	24.000	24.000



**M.a.4. REALITZACIÓ D'AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EDIFICIS MUNICIPALS AMB SEGUIMENT PERIÒDIC**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Amb aquesta acció es pretén conèixer el patró de consum d'energia dels edificis més consumidors a través de la realització d'auditories energètiques. Els principals avantatges de realitzar auditories energètiques en aquest tipus d'edificis és conèixer el consum actual d'energia per a poder reduir-lo i evitar una despesa energètica innecessària.

Les auditories serveixen per a identificar les millores d'estalvi energètic més pertinents per a cada edifici i valorar-les tècnica i econòmicament. Per tant, l'auditoria energètica tindrà com a objectius fonamentals:

- Analitzar l'estat energètic actual.
- Definir la distribució del consum d'energia entre les diferents instal·lacions.
- Definir, desenvolupar i classificar en funció dels resultats potencials, les diferents mesures d'estalvi i millora de l'eficiència energètiques aplicables.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. edificis auditats: 7 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per m2 edifici auditoria (€/m2): 2
 - m2 mitjans per edifici: 568
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.

Inversió estimada total: 5.964 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** La rendibilitat no pot quantificar-se perquè aquesta mesura no genera estalvi de forma directa.

**M.a.4. REALITZACIÓ D'AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EDIFICIS MUNICIPALS AMB SEGUIMENT PERIÒDIC**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:

- Pla Especial d'Ajudes per a l'Estalvi i l'Eficiència Energètica i per a l'Adquisició de Vehicles 100% Elèctriques.

Indicadors:

- Nombre d'edificis auditats.
- Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	4.473	5.964	5.964	5.964	5.964



**M.a.5. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN EDIFICIS MUNICIPALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Pel Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, s'estableix l'obligatorietat d'obtenir la certificació energètica en tots els edificis de nova construcció i edificis o parts d'edificis existents que es vinguin o lloguen a un nou arrendatari.

A més, estableix l'obligatorietat d'obtenir la Certificació Energètica a tots els edificis públics amb una superfície útil superior a 250 m² i freqüentats habitualment pel públic, exhibint aquesta etiqueta energètica en lloc destacat i ben visible.

En aquest certificat, i mitjançant l'etiqueta d'eficiència energètica, s'assigna a cada edifici una Classe Energètica d'eficiència, que variarà des de la classe A, per als energèticament més eficients, a la classe G, per als menys eficients.

Per tant, amb aquesta acció es pretén complir l'RD 235/2013, obtenint el certificat energètic per a tots els edificis de propietat municipal en els quals siga obligatori, prioritzant l'obtenció del mateix per superfície i consum total.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis certificats: 7 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderí, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per m² edifici certificat (€/m²): 2
 - m² mitjans per edifici: 568
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.



**M.a.5. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN EDIFICIS MUNICIPALS****Inversió estimada total:** 6.031 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** La rendibilitat no pot quantificar-se perquè aquesta mesura no genera estalvi de forma directa.**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.**Indicadors:**

-  Nombre d'edificis amb etiqueta d'eficiència energètica.
-  Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	4.523	6.031	6.031	6.031	6.031



**M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMENT D'EQUIPAMENTS I INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Un manteniment adequat de totes les instal·lacions dels edificis i equipaments municipals és la clau per a allargar la seua vida útil i millorar l'eficiència i l'estalvi energètic.

Per aquest motiu es proposa la implantació d'un programa centralitzat de manteniment de les instal·lacions de tots els equipaments municipals (gestionats de manera directa o indirecta).

Això implicaria prendre unes mesures determinades, tals com:

- Revisió de calderes, equips de combustió i sistemes de bombament.
- Detecció de fugides i revisió d'instal·lacions per a detectar defectes d'aïllament.
- Neteja de llums i lluminàries de forma regular.
- Verificar el correcte funcionament dels controls i termòstats.

Es vetlarà per que es compleixi estrictament la reglamentació vigent per a cadascuna de les instal·lacions.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que poden incloure's paràmetres de manteniment preventiu en relació amb possibles impactes derivats de les conseqüències del canvi climàtic.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 8 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Estación impulsadora, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per edifici (€/any): 1.200
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 3% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.



**M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMENT D'EQUIPAMENTS I INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS****Inversió estimada total:** 63.081 € (en 7 anys)**Rendibilitat anual de la Inversió:** 5,69 kWh estalvi anual/€ invertit anual**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.**Indicadors:**

-  Nombre d'edificis integrats en el programa de manteniment.
-  Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		49,52	Estalvi d'energia anual (MWh)		51,30
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,05	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,03
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	12,83	51,30	51,30
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	12,38	49,52	49,52
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	2.473	32.505	63.081

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.a.9. OPTIMITZACIÓ DEL CONSUM D'EQUIPS INFORMÀTICS DELS EDIFICIS MÉS CONSUMIDORS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Habitualment nombrosos equips informàtics, fotocopiadores i altres dispositius electrònics romanen encesos durant hores fora de la jornada laboral. Per a corregir aquesta despesa d'energia, s'actuarà en els principals edificis administratius mitjançant la desconexió automàtica de tots els equips informàtics de les seues instal·lacions.

Aquesta desconexió estarà adaptada a les necessitats de l'usuari, i no forçada, de tal manera que l'usuari pugui cancel·lar temporalment dita desconexió automàtica des del seu espai de treball. Per al cas de dispositius que no siguin programables mitjançant aplicació informàtica, s'instal·laran en les seues connexions a xarxa elèctrica temporitzadors que els disconnecten automàticament durant les hores nocturnes.

També s'imposarà com a norma l'ús d'estalvis de pantalla negra en tots els ordinadors municipals per ser l'únic que redueix de forma notable el consum dels monitors quan no es trobi ningú en el lloc de treball.

Així mateix, aquells equips susceptibles de ser compartits per més d'un usuari hauran de ser usats de forma comuna sempre que aquest ús compartit no impliqui una reducció en la capacitat funcional del departament. Per exemple, cal comentar l'eliminació d'impressores individuals, faxos i escàners.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 6 (Ajuntament, Colegio Es Vinyet, Centro de dia, Biblioteca municipal, Escola d'adults, Centro medico puerto)
 - Cost per equip informàtic (€): 5
 - Núm. mitjà equips per edifici: 5
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 1% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 150 €

**M.a.9. OPTIMITZACIÓ DEL CONSUM D'EQUIPS INFORMÀTICS DELS EDIFICIS MÉS CONSUMIDORS****Rendibilitat anual de la Inversió:**

48,17 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre d'equips informàtics amb apagat programat.
-  Consum d'electricitat dels edificis municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		6,98	Estalvi d'energia anual (MWh)		7,23
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,01	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,004
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	1,81	7,23	7,23
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	1,75	6,98	6,98
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	38	150	150



**M.a.10. PROGRAMA "50/50"**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es proposa l'aplicació de la metodologia 50/50 (<http://www.euronet50-50max.eu/en/>) en els edificis municipals per a promoure l'estalvi energètic.

Aquesta metodologia es basa en la creació d'incentius econòmics cap a l'estalvi energètic, de manera que el 50% de l'estalvi econòmic fruit de les mesures d'eficiència energètiques aplicades retorna a l'edifici en forma de transferència econòmica i l'altre 50% es tradueix en un estalvi de l'Ajuntament en factures.

Amb aquest programa, totes les parts implicades resulten beneficiades ja que l'edifici municipal tindrà major possibilitat d'actuació, l'Ajuntament disminuirà la seua despesa econòmica i la societat veurà reduïts els impactes ambientals a causa de l'estalvi energètic aconseguit.

L'Ajuntament promourà la implantació d'aquest mètode d'estalvi energètic en els edificis municipals, prioritzant els de major despesa energètica, sent el responsable del bon funcionament del projecte.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura cap cost directe associat.: (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total:

0 € (es considera que les inversions es faran amb els estalvis obtinguts)

Rendibilitat anual de la Inversió:

La rendibilitat és alta pel fet que la inversió es realitza a partir dels estalvis obtinguts.



**M.a.10. PROGRAMA "50/50"**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre d'edificis municipals adherits al programa 50/50 o auditats.
-  Nombre de subministraments inclosos en el sistema de gestió energètica o monitorats.
-  Nombre d'empleats municipals formats en matèria d'estalvi i eficiència energètica.
-  Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any).
-  Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		151,13	Estalvi d'energia anual (MWh)		156,56
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,16	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,09
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	117,42	156,56	156,56	156,56	156,56
Reducció emissions anual (tCO ₂)	113,35	151,13	151,13	151,13	151,13
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



**M.a.11. PROGRAMA “ESCOLES VERDES”**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Aquest programa és l'aplicació de la metodologia 50/50 en els col·legis. Ha d'anar destinat a sensibilitzar a tots els membres de la comunitat educativa sobre la problemàtica ambiental del seu entorn immediat, conscienciar-los de la seua responsabilitat individual i col·lectiva, i buscar la resolució d'aquests problemes estimulants la seua participació directa en la millora de la gestió ambiental dels centres.

Estarà estructurat a partir d'una auditoria energètica i ambiental del col·legi que han de realitzar els propis alumnes amb la col·laboració dels seus professors i de la resta de membres de la comunitat educativa.

Aquesta auditoria serveix per a identificar els principals dèficits ambientals i energètics del centre que hauran de resoldre's al llarg del curs, mitjançant un pla de mesures d'acció confeccionat pels propis alumnes i professors el resultat dels quals es gestionarà de manera anàloga al 50/50.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. col·legis: 4
 - Cost per col·legi adherit (€): 2.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 8.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 6,02 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.





M.a.11. PROGRAMA "ESCOLES VERDES"

Indicadors:

-  Nombre de col·legis adherits al programa Escoles Verdes.
-  Nombre de subministraments inclosos en el sistema de gestió energètica o monitorats.
-  Nombre d'alumnes formats en matèria d'estalvi i eficiència energètica.
-  Consum d'energia dels col·legis (kWh/any).
-  Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		46,5	Estalvi d'energia anual (MWh)		48,17
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,05	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,03
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	36,13	48,17	48,17	48,17	48,17
Reducció emissions anual (tCO ₂)	34,88	46,50	46,50	46,50	46,50
Inversió estimada acumulada (€)	6.000	8.000	8.000	8.000	8.000



**M.a.12. DIVERSIFICACIÓ A COMBUSTIBLES MÉS EFICIENTS EN CALDERES D'EDIFICIS MUNICIPALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Amb aquesta mesura es pretén reduir les emissions de CO₂ degudes al consum tèrmic en les calderes dels edificis municipals, substituint-les per unes altres que utilitzen combustibles més eficients.

L'acció consisteix a instal·lar calderes de biomassa (o gas natural com una altra opció) per a cobrir les necessitats tèrmiques d'ACS i climatització dels edificis i equipaments municipals. La instal·lació de les calderes de biomassa (o gas natural) s'efectuarà una vegada finalitzada la vida útil de les calderes convencionals o es plantejarà en noves instal·lacions. És especialment interessant prioritzar la substitució de les calderes de gasoil amb elevat consum.

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per a aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, sent una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han sigut absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que l'ús de biomassa forestal pròxima reduiria la combustibilitat dels boscos i el risc d'incendi, així com la dependència energètica i necessitat de grans infraestructures.

Ja s'han començat a canviar algunes calderes a biomassa.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Potència a substituir (kW): 3.410
 - Cost per caldera (€/kW): 133
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 3% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.



**M.a.12. DIVERSIFICACIÓ A COMBUSTIBLES MÉS EFICIENTS EN CALDERES D'EDIFICIS MUNICIPALS****Inversió estimada total:** 454.669 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 0,04 kWh estalvi anual/€ invertit**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:

- Subvencions a la biomassa.

Indicadors:

- Nombre de calderes de gasoil.
- Nombre de calderes substituïdes a gas natural o a biomassa.
- Grau de proveïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).
- Consum d'energia tèrmica dels edificis municipals (kWh/any).
- Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		219,32	Estalvi d'energia anual (MWh)		20,46
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,23	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,01
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	15,35	20,46	20,46	20,46	20,46
Reducció emissions anual (tCO ₂)	164,49	219,32	219,32	219,32	219,32
Inversió estimada acumulada (€)	341.002	454.669	454.669	454.669	454.669



**M.a.13. RENOVACIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ D'INTERIOR**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

La renovació contínua d'equips d'il·luminació es realitzarà amb criteris d'eficiència energètica i d'optimització de la demanda de llum amb finalitats laborals, de tal manera que es tendeixi a una focalització del lloc de treball de forma individual i a una il·luminació general base exclusivament per a les necessitats d'habitabilitat de l'oficina, però no per a finalitats laborals.

Així mateix, en la renovació de bombetes, l'Ajuntament es comprometrà a establir una política de compra de lluminàries amb la major eficiència energètica. És necessari assenyalar que aquesta mesura ja s'està duent a terme en el municipi.

Aquesta acció ja s'està començant a realitzar en el municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 6 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per edifici (€): 3.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 15% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 18.000 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 13,05 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de lluminàries substituïdes per altres més eficients.
-  Nombre d'edificis amb renovació completa de la il·luminació.
-  Consum d'electricitat dels edificis municipals (kWh/any).



**M.a.13. RENOVACIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ D'INTERIOR**

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		226,70	Estalvi d'energia anual (MWh)		234,84
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,24	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,13
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	176,13	234,84	234,84	234,84	234,84
Reducció emissions anual (tCO ₂)	170,03	226,70	226,70	226,70	226,70
Inversió estimada acumulada (€)	13.500	18.000	18.000	18.000	18.000



**M.a.14. CONTROL DE PRESÈNCIA PER A IL·LUMINACIÓ INTERIOR**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es pretén disminuir el consum d'electricitat de l'enllumenat interior dels edificis municipals a través de la implantació de detectors de presència, amb la finalitat d'evitar el consum innecessari quan les estades romanguen desocupades.

S'instal·laran detectors de presència en els corredors i estades que es detecte que seria convenient aquest tipus de mecanisme d'encés (corredors, magatzems, lavabos, etc.).

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 6 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per detector (€): 80
 - Núm. unitats mitjanes per edifici: 8
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 3.840 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 8,15 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de detectors de presència instal·lats.
-  Consum d'electricitat dels edificis municipals (kWh/any).

Reducció de CO₂ anual (tCO₂)

30,23

Estalvi d'energia anual (MWh)

31,31





M.a.14. CONTROL DE PRESÈNCIA PER A IL·LUMINACIÓ INTERIOR					
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,03	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,02
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	23,48	31,31	31,31	31,31	31,31
Reducció emissions anual (tCO ₂)	22,67	30,23	30,23	30,23	30,23
Inversió estimada acumulada (€)	2.880	3.840	3.840	3.840	3.840



**M.a.15. OPTIMITZACIÓ DE LA DEMANDA EN CLIMATITZACIÓ**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Amb la finalitat de reduir el consum de climatització, l'Ajuntament haurà de dur a terme les següents accions:

- Bloqueig dels màxims i mínims dels termòstats dels equips de climatització.
- Programació de l'encès i apagat dels sistemes de climatització.
- Pla de manteniment i revisió d'instal·lacions de climatització.
- Substitució dels antics sistemes de climatització per uns altres més eficients.
- Renovació de tancaments (doble vidre en aquells edificis amb majors necessitats d'actuació).
- Doble vidre en tots els nous edificis municipals i aquells rehabilitats.
- Revisió general de l'estat dels tancaments.
- Millora de l'aïllament.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 6 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta Port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Cost per edifici (€): 15.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 90.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 1,74 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre d'edificis amb demanda de climatització optimitzada.
-  Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any).





M.a.15. OPTIMITZACIÓ DE LA DEMANDA EN CLIMATITZACIÓ					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	151,13	Estalvi d'energia anual (MWh)		156,56	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,16	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,09	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	39,14	156,56	156,56
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	37,78	151,13	151,13
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	22.500	90.000	90.000



**M.a.16. FIXACIÓ DE LES TEMPERATURES DE CONSIGNA EN ELS EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Amb la finalitat que cap edifici municipal excedisca en les seues condicions de climatització les exigències establides pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (*RITE), es procedirà a l'automatització dels dispositius de climatització de tal manera que els usuaris no puguen actuar sobre el control de la temperatura a l'interior, a més es programaran les hores d'encés i apagat.

La temperatura de l'aire en els recintes habitables condicionats es limitarà als següents valors:

- La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 °C
- La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 °C

Pràcticament realitzada en el municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - N° edificios incluidos: 6 (Palau d'esports, Ajuntament, Guarderia, Polideportivo Es Vinyet, Escoleta port d'andratx, Colegio Es Vinyet i Campo de fútbol Andratx)
 - Coste por actuación en cada termostato (€): 2
 - N° termostatos por edificio: 6
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 4% del consum
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 54 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 422,73 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.a.16. FIXACIÓ DE LES TEMPERATURES DE CONSIGNA EN ELS EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ****Indicadors:**

- Nombre de termòstats bloquejats.
- Nombre d'edificis amb temperatures de consigna fixades.
- Consum dels edificis municipals (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		17,81	Estalvi d'energia anual (MWh)		22,83
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,02	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,01
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	17,12	22,83	22,83	22,83	22,83
Reducció emissions anual (tCO ₂)	13,36	17,81	17,81	17,81	17,81
Inversió estimada acumulada (€)	41	54	54	54	54



**M.a.17. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Amb la intenció d'incrementar la producció d'energies renovables en el municipi es proposa aprofitar les cobertes i teulades de titularitat municipal per a instal·lar plaques fotovoltaïques.

Per a dur a terme aquesta acció és necessari realitzar estudis de viabilitat preliminar on es determinen els sostres amb potencial, a més de la viabilitat econòmica i tècnica de la proposta. El principal requeriment per a establir la seua viabilitat és la disponibilitat d'espai per a la correcta ubicació dels mòduls.

Altres factors que condicionaran les instal·lacions són l'orientació i inclinació de la coberta, així com la tipologia del material d'aquesta.

Una vegada efectuats aquests estudis es pot desenvolupar un avantprojecte en el qual es determinen les característiques de la instal·lació, a partir del qual es podrà establir quin és el millor mecanisme per a aplicar l'acció, elaborant plecs específics, ja siga per a executar l'obra o per a concesionar-la.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, igual que altres mesures que fomenten les energies renovables i l'autoconsum (amb possibilitat d'emmagatzematge d'energia), ja que redueix la necessitat d'infraestructures que impacten en el territori sent menys vulnerables als riscos del canvi climàtic.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 3
 - Cost instal·lació (€/W): 2
 - Potència a Instal·lar (W): 540.702

* S'haurà de tindre en compte una inversió base de 400 €/edif per estudi d'implantació



**M.a.17. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**

- Producció d'energia:
 - Producció estimada: 25% del consum d'electricitat dels àmbits que depenen de l'Ajuntament.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.

Inversió estimada total: 974.463 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 0,8 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

- 🌱 Subvencions per a la Instal·lació d'energia fotovoltaica.

Indicadors:

- 🌱 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'autoprovèiment municipal amb energies renovables respecte al consum total d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (%).
- 🌱 Grau d'autoprovèiment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		782,94	Producció d'EE.RR. anual (MWh)		811,05
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,82	Quota d'EE.RR. del municipi (%)		0,46
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	202,76	811,05	811,05
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	195,74	782,94	782,94
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	243.616	974.463	974.463



**M.a.18. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Aquesta acció consisteix a implantar captadors solars tèrmics en diferents edificis i equipaments municipals sempre que siga viable. Els sistemes de captació solar tèrmica, transformen la radiació solar en energia tèrmica, per a ser utilitzada en aigua calenta sanitària o climatització dels edificis i equipaments entre altres usos.

Les instal·lacions de circuit tancat són més cares i complexes que les de circuit obert, però són les més adequades per als edificis d'ús públic, amb un consum molt elevat i continu com els equipaments esportius.

La no presència d'ombres, així com la correcta orientació i inclinació dels col·lectors determinarà el màxim rendiment i funcionament de la instal·lació.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que l'ús de recursos energètics propis incrementa l'auto proveïment energètic i redueix la necessitat d'infraestructures.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Superfície a instal·lar (m2): 70
 - Cost instal·lació (€/W): 200
- Producció d'energia:
 - Producció estimada: 60% del consum d'electricitat dels àmbits que depenen de l'Ajuntament.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia

Inversió estimada total:

14.000 €

Rendibilitat anual de la Inversió:1,41 kg CO₂ reduït anual/€ invertit

La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.



**M.a.18. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre d'edificis municipals amb energia solar tèrmica.
-  Superfície instal·lada en edificis municipals d'energia solar tèrmica (m2).
-  Grau d'autoproveïment municipal amb energies renovables respecte al consum total d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (%).
-  Grau d'autoproveïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		19,74	Producció d'EE.RR. anual (MWh)		76,72
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,02	Quota d'EE.RR. del municipi (%)		0,04
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	19,18	76,72	76,72
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	4,94	19,74	19,74
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	3.500	14.000	14.000





M.a.20. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ D'EMPRATS MUNICIPALS I ELABORACIÓ D'UN MANUAL DE BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS EN ELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Aquesta acció consisteix a conscienciar i sensibilitzar als treballadors municipals sobre la importància de l'eficiència i l'estalvi energètic, incorporant pautes per a un consum correcte de l'energia en les seues tasques diàries mitjançant sessions informatives i formatives, en les quals es distribuirà un manual de bones pràctiques, i la disposició de cartells que fomenten la correcta utilització d'aquest recurs.

Per al correcte ús de les instal·lacions municipals és necessari que en cada edifici hi haja una persona encarregada de coordinar les labors d'ús i manteniment d'aquest. Perquè el personal dispose d'un coneixement suficient per a optimitzar l'energia d'aquests edificis es duran a terme campanyes formatives més específiques dirigides a conserges, porters i altres persones responsables d'aquestes labors.

A més, l'Ajuntament en el seu ànim de racionalitzar l'ús de les seues instal·lacions durà a terme un estudi de la seua organització interna amb la finalitat d'agrupar el màxim els serveis municipals i disminuir la demanda d'energia per la dispersió geogràfica dels seus serveis.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. empleats municipals: 85
 - Cost per empleat (€): 50
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 51.655 € (en 12 anys)

Rendibilitat anual de la Inversió: 15,15 kWh estalvi anual/€ invertit anual





M.a.20. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ D'EMPRATS MUNICIPALS I ELABORACIÓ D'UN MANUAL DE BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS EN ELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  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).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		50,89	Estalvi d'energia anual (MWh)		65,22
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,05	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,04
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	48,92	65,22	65,22	65,22	65,22
Reducció emissions anual (tCO ₂)	38,17	50,89	50,89	50,89	50,89
Inversió estimada acumulada (€)	3.187	11.764	24.823	38.118	51.655

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.a.21. CAMPANYA DE PUBLICACIÓ DE CONSUMS D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Amb la finalitat de conscienciar als empleats públics, s'iniciarà una campanya de publicació, via web i en el tauler d'anuncis de cadascun dels edificis, dels consums en els edificis amb la finalitat de crear consciència de la despesa que a l'Ajuntament suposa l'ús dels mateixos i de mostrar l'evolució d'aquests consums.

D'aquesta manera es podrà reflectir l'èxit de les campanyes, involucrant a la totalitat d'usuaris de les instal·lacions el que pot convertir-se en un estímul per a reduir el consum mitjançant el canvi d'hàbits.

Es proposa acompanyar les campanyes informatives d'exemples gràfics de les inversions que podrien aconseguir-se amb l'estalvi de productes energètics, campanyes que sensibilitzen especialment als usuaris, com pot ser valorar l'estalvi en la factura elèctrica extrapolant-lo al cost d'un centre d'ancians, col·legi, guarderia, entre altres.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis inclosos: 30
 - Cost per edifici (€): 30
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 1% del consum dels edificis seleccionats.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 10.939 € (en 12 anys)**Rendibilitat anual de la Inversió:** 35,78 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.a.21. CAMPANYA DE PUBLICACIÓ DE CONSUMS D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS****Indicadors:**

-  Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any).
-  Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh/any)

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		25,44	Estalvi d'energia anual (MWh)		32,61
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,03	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,02
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	24,46	32,61	32,61	32,61	32,61
Reducció emissions anual (tCO ₂)	19,08	25,44	25,44	25,44	25,44
Inversió estimada acumulada* (€)	675	2.491	5.257	8.072	10.939

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.



**M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓ EN MATÈRIA D'ENERGIA ALS EMPLEATS MUNICIPALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Moltes de les accions a implementar requereixen de formació específica dels treballadors municipals. El coneixement és bàsic per a saber si una acció és o no factible i com dur-la a terme, per la qual cosa es planteja la realització de cursos específics: en gestió energètica municipal bàsica, en bones pràctiques en equipaments, energies renovables o uns altres que es consideren oportuns.

Les formacions específiques dirigides als tècnics municipals els permetran realitzar inspeccions als equipaments amb l'objectiu de proposar mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i d'altra banda, aplicar criteris d'estalvi i eficiència en les seues tasques.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. empleats municipals participants: 21
 - Cost per empleat (€): 160
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 40.838 € (en 12 anys)**Rendibilitat anual de la Inversió:** 19,17 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.





M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓ EN MATÈRIA D'ENERGIA ALS EMPLEATS MUNICIPALS

Indicadors:

- Nombre d'empleats municipals formats en estalvi i eficiència energètica.
- Nombre de cursos realitzats.
- Temps anual destinat a formació (h/emprat).
- Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any).
- Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		50,89	Estalvi d'energia anual (MWh)		65,22
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,05	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,04
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	48,92	65,22	65,22	65,22	65,22
Reducció emissions anual (tCO ₂)	38,17	50,89	50,89	50,89	50,89
Inversió estimada acumulada (€)	2.520	9.301	19.625	30.136	40.838

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.a.23. CONTRACTACIÓ AMB CRITERIS MEDIAMBIENTALS I D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. COMPRES EFICIENTS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Amb aquesta mesura es pretén que l'Ajuntament incloga clàusules mediambientals en els contractes que s'efectuen a partir de la realització del PAESC, adquirint els seus béns i serveis d'una manera eficient.

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 sostenible" en el qual 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 plec de prescripcions tècniques, amb l'objectiu d'augmentar el pes dels productes i prestacions de serveis amb el mínim cost ambiental.

Realitzar una "compra verda" implica adquirir productes que ofereixen els nivells de qualitat exigits i al mateix temps són més respectuosos amb el medi ambient. Els productes que generen un menor impacte ambiental estan certificats amb etiquetes ecològiques.

A més de la tipologia de producte, també es poden incloure criteris de consum responsable i minimització residus, tals com: reutilitzar mobiliari (2a mà) i racionalitzar la seua adquisició; triar productes amb la menor quantitat d'embalatge possible o que aquest siga reutilitzable; productes amb un període de vida útil llarg; que no continguin substàncies perilloses o en la menor proporció possible.

Aquesta mesura no genera estalvi directament, però contribueix a aconseguir-ho amb accions derivades.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. manuals de compra: 1
 - Cost per empleat (€): 1.000
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.



**M.a.23. CONTRACTACIÓ AMB CRITERIS MEDIAMBIENTALS I D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. COMPRES EFICIENTS**

- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.

Inversió estimada total: 1.000 €

Rendibilitat anual de la Inversió: La rendibilitat no pot quantificar-se perquè aquesta mesura no genera estalvi de forma directa.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

- 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).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	750	1.000	1.000	1.000	1.000



**M.a.24. COMPRA D'ENERGIA VERDA CERTIFICADA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

L'Ajuntament en pro de la seua eficiència energètica i d'una política de sostenibilitat, amb l'objectiu de promoure la generació energètica amb fonts d'energies renovables, fomentar la inversió en noves plantes i reduir els impactes de la producció amb combustibles fòssils i nuclears, es comprometen a reduir les emissions de CO₂ degudes al consum d'electricitat municipal mitjançant la compra d'energia verda certificada.

L'electricitat verda certificada és una electricitat generada a partir de fonts d'energia ambientalment sostenibles (solar, eòlica, hidràulica, energia de les ones, geotèrmica i biomassa).

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Increment cost energia: 0,5 €/MWh d'energia elèctrica consumida en els àmbits que depenen de l'Ajuntament.
- Producció d'energia:
 - Producció estimada: 100% del consum d'electricitat dels àmbits que depenen de l'Ajuntament.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.

Inversió estimada total:

19.715 € (sobrecost considerat per comprar aquest tipus d'energia durant 12 anys)

Rendibilitat anual de la Inversió:

1.906,2 kg CO₂ reduït anual/€ invertit anual
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.a.24. COMPRA D'ENERGIA VERDA CERTIFICADA****Indicadors:**

- 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 (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		3.131,74	Producció d'EE.RR. anual (MWh)		3.244,21
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		3,28	Quota d'EE.RR. del municipi (%)		1,86
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	2.433,16	3.244,21	3.244,21	3.244,21	3.244,21
Reducció emissions anual (tCO ₂)	2.348,81	3.131,74	3.131,74	3.131,74	3.131,74
Inversió estimada acumulada* (€)	1.217	4.490	9.474	14.549	19.715

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.



**M.a.26. REDUCCIÓ DE LES PÈRDUES TÈRMiques AMB LA SUBSTITUCIÓ DE TANCAMENTS DE VIDRE SIMPLE PER VIDRE DOBLE**

Origen de la proposta: ANTIC PAES

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

El consum associat a la climatització depèn del disseny de l'edifici, de l'aïllament de l'envolvent, de l'estanqueïtat de les finestres, dels hàbits dels usuaris i dels sistemes de control de la instal·lació. L'aïllant tèrmic té com a funció principal reduir la transferència de calor entre dos ambients. La seva propietat més important és la baixa conductivitat tèrmica, mesurada per un coeficient que s'expressa en Wh/moC o kcal/h moC. Aquest coeficient depèn, entre altres factors, de la densitat del material, la qual depèn, a la vegada, del contingut de forats de la seva estructura interna. És l'aire contingut en aquests intersticis la causa de la baixa conductivitat dels materials aïllants.

D'altra banda, cal recordar que la despesa per calefacció serveix per compensar les pèrdues tèrmiques a través de les superfícies que formen el tancament. Per aquest motiu és molt necessari que els nivells d'aïllament siguin suficientment estudiats. Per determinar la despesa per calefacció d'un edifici o dependència, cal calcular la càrrega tèrmica, en la qual, bàsicament s'inclouen les pèrdues tèrmiques per transmissió a través de les superfícies que formen el tancament i les infiltracions paràsites d'aire exterior. La present proposta es centra en les pèrdues per transmissió a través de les superfícies de les finestres.

Es recomana la proposta en els equipaments descrits en l'abast.

Aquesta acció prové del PAES 2020.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Edificis: 1 (Ajuntament)
 - Cost per edifici adherit (€): 10.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 5% del consum
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 10.000 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 1,4 kWh estalvi anual/€ invertit





M.a.26. REDUCCIÓ DE LES PÈRDUES TÈRMiques AMB LA SUBSTITUCIÓ DE TANCAMENTS DE VIDRE SIMPLE PER VIDRE DOBLE

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

 % d'equipaments amb vidres simples

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		13,49	Estalvi d'energia anual (MWh)		13,97
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,01	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,01
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	10,48	13,97	13,97	13,97	13,97
Reducció emissions anual (tCO ₂)	10,12	13,49	13,49	13,49	13,49
Inversió estimada acumulada (€)	7.500	10.000	10.000	10.000	10.000



**M.a.27. INSTAL·LACIÓ D'UNA MANTA TÈRMICA EN LA PISCINA CLIMATITZADA**

Origen de la proposta: ANTIC PAES

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

La col·locació d'una capa aïllant (manta tèrmica) damunt de les làmines d'aigua, durant les hores de la nit en què la piscina no s'utilitza, comporta un estalvi energètic durant aquest període ja que s'elimina gairebé totalment l'evaporació (no cal des humidificar la piscina ni compensar les pèrdues que es produeixen en l'aigua del vas de la piscina per l'efecte de l'evaporació). En una piscina climatitzada interior la utilització d'una manta sobre el vas durant les hores de no ocupació produeix un doble benefici.

D'una banda, en anul·lar-se totalment l'evaporació d'aigua, no cal que funcioni l'equip de deshumectació o sistema alternatiu de la piscina i, d'una altra banda, es redueixen les despeses per escalfament de l'aigua del vas, ja que en no evaporar-se l'aigua s'eliminen les pèrdues de calor per evaporació.

Es proposa la instal·lació d'una manta tèrmica al Palau d'Esports.

Aquesta acció prové del PAES 2020.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Obtingut de l'antic PAES
- Estalvi d'energia:
 - Obtingut de l'antic PAES
- Reducció d'emissions:
 - Obtingut de l'antic PAES

Inversió estimada total: 60.000 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2,3 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.:



**M.a.27. INSTAL·LACIÓ D'UNA MANTA TÈRMICA EN LA PISCINA CLIMATITZADA****Indicadors:**

 % d'equipaments amb piscina i mantes tèrmiques instal·lades

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		78,54	Estalvi d'energia anual (MWh)		138
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,08	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,08
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	103,5	138	138	138	138
Reducció emissions anual (tCO ₂)	58,91	78,54	78,54	78,54	78,54
Inversió estimada acumulada (€)	45.000	60.000	60.000	60.000	60.000





ENLLUMENAT PÚBLIC



Per a l'enllumenat públic es proposen mesures que reduïsquen el consum d'electricitat i per tant reduïsquen les seues emissions de GEI associades.

A continuació, es mostren les **4 mesures** de reducció d'emissions per a l'àmbit d'Enllumenat Públic:

M.b.1. ELABORACIÓ D'UNA AUDITORIA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció:</u> Aquesta acció consisteix en la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic municipal. L'auditoria energètica d'enllumenat públic és el procés sistemàtic per a aconseguir la informació del perfil de consums d'energia de les instal·lacions de gestió pública d'enllumenat d'un municipi, a fi d'identificar i establir mesures d'estalvi d'energia i reduir el consum, impactes ambientals i costos energètics. L'objectiu fonamental d'aquests projectes és realitzar una anàlisi de l'estat actual de les instal·lacions d'enllumenat existents. Sobre aquesta base es pot identificar, proposar i quantificar les possibles mesures d'estalvi d'energia. Es considera que no genera estalvi directe, però desembocarà en altres actuacions. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> • Inversió: - Núm. punts de llum: 3.360 - Cost per punt de llum auditat (€): 4 • Estalvi d'energia: - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic. • Reducció d'emissions: - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions. <u>Inversió estimada total:</u> 13.440 € <u>Rendibilitat anual de la Inversió:</u> No es calcula la rendibilitat d'aquesta mesura perquè no genera estalvi de forma directa.	



**M.b.1. ELABORACIÓ D'UNA AUDITORIA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de lluminàries auditades.
-  Quantitat de lluminàries auditades respecte al total del municipi (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	10.080	13.440	13.440	13.440	13.440

*Està mesurada podrà desembocar en estalvis d'energia i reducció d'emissions derivats de les accions resultants dels estudis realitzats.



**M.b.2. SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES PER ALTRES MÉS EFICIENTS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

L'acció consisteix a substituir de forma progressiva les possibles lluminàries que puguin quedar amb llums de vapor de mercuri (VM) i llum mescla la comercialització de la qual està prohibida des d'abril de 2015, i les lluminàries amb llums de descàrrega inductiva com els llums de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP) i d'halogenurs metàl·lics (HM) per altres més eficients com la tecnologia LED. L'objectiu és arribar a la substitució del 100% dels llums de l'enllumenat per altres més eficients.

La tecnologia LED per a l'enllumenat públic presenta un elevat valor d'estalvi energètic, té una vida útil superior (fins a 100.000 hores) i el cost de manteniment és molt inferior. Es pot fer una prova pilot de substitució dels llums actuals per lluminàries LED.

En cas de realitzar una auditoria energètica prèviament, caldrà consultar quina lluminària és la més adequada per a cada punt, sinó serà necessària l'elaboració d'un estudi que el determine.

Aquesta acció ja s'ha començat a realitzar en el municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. punts de llum: 3.360
 - Cost per lluminària (€): 300
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 50% del consum del enllumenat públic.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 1.008.000 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 0,41 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.b.2. SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES PER ALTRES MÉS EFICIENTS****Indicadors:**

-  Nombre de lluminàries substituïdes.
-  Quantitat de lluminàries LED instal·lades respecte al total (%).
-  Consum d'energia de l'enllumenat públic (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		403,32	Estalvi d'energia anual (MWh)		417,81
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,42	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,24
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	313,36	417,81	417,81	417,81	417,81
Reducció emissions anual (tCO ₂)	302,49	403,32	403,32	403,32	403,32
Inversió estimada acumulada (€)	756.000	1.008.000	1.008.000	1.008.000	1.008.000



**M.b.3. INSTAL·LACIÓ DE REDUCTORS DE FLUX**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Aquesta mesura consisteix a incorporar algun sistema de regulació de flux (reductors de flux en capçalera, balasts de doble nivell, fil de comandament, etc.) per a controlar i adaptar a les necessitats la intensitat lumínica de l'enllumenat públic. Els reductors de flux són dispositius que permeten reduir la tensió en el conjunt del llum reduint el flux lluminós, per la qual cosa evita les sobretensions de la línia obtenint un augment de l'estalvi energètic i de la vida útil dels llums i equips auxiliars.

L'Ajuntament vetlarà per la incorporació d'aquesta mesura de control en tots els quadres amb una PTI (Potència Total Instal·lada) superior a 5KW, tal com decreta el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seues instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Pel fet que es poden instal·lar en capçalera de la línia, la seua incorporació tant en instal·lacions d'enllumenat noves com en les ja existents és senzilla.

La regulació de flux pot actuar de manera independent, i amb freqüència s'equipen amb sistemes de telegestió per a facilitar el control remot de la instal·lació.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - N° reductores a instal·lar: 56
 - Cost por reductor (€): 3.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 20% del consum
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 168.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 0,99 kWh estalvi anual/€ invertit

**M.b.3. INSTAL·LACIÓ DE REDUCTORS DE FLUX**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de reductors de flux instal·lats en capçalera.
-  Nombre de punts de llum amb reductor de flux.
-  Consum d'energia de l'enllumenat públic (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		161,33	Estalvi d'energia anual (MWh)		167,12
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,17	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,10
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	125,34	167,12	167,12	167,12	167,12
Reducció emissions anual (tCO ₂)	121,00	161,33	161,33	161,33	161,33
Inversió estimada acumulada (€)	126.000	168.000	168.000	168.000	168.000



**M.b.6. IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TELEGESTIÓ DE L'ENLLUMENAT**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

La implantació de sistemes de mesura i enviament de dades a temps real i telegestió permet fer les següents tasques:

- Programació d'encés i apagat.
- Mesura en temps real de tensió i intensitat en cadascuna de les fases.
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de reducció de flux.
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament periòdic d'informes i alarmes.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Quadres sense telegestió: 56
 - Cost per quadre (€): 800
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum del enllumenat públic.
 - % quadres instal·lats sobre el total: 100%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 44.800 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 1,87 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de quadres telegestionats.
-  Quantitat de quadres telegestionats respecte al total (%).
-  Consum d'energia de l'enllumenat públic (kWh/any).





M.b.6. IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TELEGESTIÓ DE L'ENLLUMENAT					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	80,66	Estalvi d'energia anual (MWh)		83,56	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,08	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,05	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	62,67	83,56	83,56	83,56	83,56
Reducció emissions anual (tCO ₂)	60,50	80,66	80,66	80,66	80,66
Inversió estimada acumulada (€)	33.600	44.800	44.800	44.800	44.800





TRANSPORT MUNICIPAL



Totes les mesures de reducció d'emissions de CO₂ degudes al transport municipal van encaminades a la substitució progressiva de la flota de vehicles per uns altres que consumisquen menys combustibles i siguin més respectuosos amb el medi ambient, a més de buscar un ús dels mateixos de manera eficient.

A continuació, es mostren les **9 mesures** de reducció d'emissions per a l'àmbit de Transport municipal:

M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARC MÒBIL	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció:</u> Molts dels problemes de mal ús de material en qualsevol procés venen generats per la falta de coordinació entre els diferents usuaris. El parc mòbil municipal pot estar dividit en diverses regidories que apliquen diferents criteris de manteniment i ús dels seus vehicles, de tal manera que, si bé alguns vehicles tenen un ús elevat, uns altres reben un ús molt inferior del que podrien tindre. Per a coordinar de forma centralitzada l'ús de la totalitat dels vehicles del parc, així com les seues tasques de manteniment i coneixement dels problemes que cadascun dels vehicles generen, existeix la figura del gestor del parc mòbil municipal. Aquest gestor serà el responsable únic de la gestió del parc mòbil, i seran la resta dels organismes i regidories les que sol·liciten i reserven el vehicle. Així mateix, es buscarà que la persona encarregada del mateix tinga una formació en automoció i disposa del millor criteri a l'hora de tractar els assumptes relatius a l'adquisició de nous vehicles, renovació dels mateixos i actuacions que sobre el parc es desitgen utilitzar. Aquesta gestió centralitzada, permetrà conèixer dades sobre l'ús de cadascun dels vehicles, consums energètics, i adequació de l'ús del vehicle al tipus de servei sol·licitat. A més, el gestor serà responsable de l'organització de les accions formatives de conducció, elaborarà i dirigirà les seues pròpies mesures d'estalvi i serà l'encarregat del negociat en l'adquisició de nous vehicles de la forma més econòmica. Es considera que el gestor energètic podrà desenvolupar al seu torn el paper de gestor del parc mòbil.	



**M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARC MÒBIL****Hipòtesi de càlcul:**

- Inversió:
 - Núm. tècnics: 1
 - Cost tècnic en jornada completa (€/any): 9.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum del transport municipal.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 36.462 € (en 12 anys. Inversió compartida amb l'acció M.c.1 i M.d.13)

Rendibilitat anual de la Inversió: 64,4 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:

- 🌱 Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

- 🌱 Nombre de persones dedicades a la gestió del transport municipal.
- 🌱 Nombre de vehicles gestionats de forma centralitzada.
- 🌱 Consum d'energia del transport municipal (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1,55	Estalvi d'energia anual (MWh)		5,96
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,002	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,003
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	4,47	5,96	5,96	5,96	5,96
Reducció emissions anual (tCO ₂)	1,16	1,55	1,55	1,55	1,55
Inversió estimada acumulada (€)	2.250	8.304	17.522	26.907	36.462

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.



**M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓ EFICIENT A PERSONAL DEL AJUNTAMENT**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

La conducció eficient és un nou tipus de conducció que es regeix per un conjunt de senzilles regles que permeten aprofitar les possibilitats que ofereixen les tecnologies dels motors dels cotxes actuals. Entre els seus principals avantatges podríem citar la millora del confort, disminució del consum, estalvi en combustible i manteniment, augment de la seguretat i reducció d'emissions.

Amb aquesta mesura es pretén conscienciar a les persones que utilitzen els vehicles municipals i els del transport públic de la quantitat de combustible que consumeixen els vehicles innecessàriament a causa d'una conducció ineficient i proporcionar-los una eina per a aprendre a consumir menys combustible i reduir les emissions.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Empleats municipals: 13
 - Cost per empleat (€): 200
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 15% del consum d'edificis, equipaments i instal·lacions municipals.
 - % empleats que ho posen en pràctica: 50%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 17.084 € (en 7 anys)

Rendibilitat anual de la Inversió: 9,16 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.:

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.



**Indicadors:**

- Nombre d'empleats municipals formats en conducció eficient.
- Nombre de cursos realitzats.
- Temps anual destinat a formació (h/emprat).
- Consum d'energia del transport municipal (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		5,82	Estalvi d'energia anual (MWh)		22,35
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,01	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,01
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	5,59	22,35	22,35
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	1,46	5,82	5,82
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	670	8.803	17.084

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.



**M.c.5. SUBSTITUCIÓ DE VEHICLES PER UNS ALTRES MÉS EFICIENTS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la renovació progressiva de la flota de vehicles municipals per vehicles de baixes emissions i més eficients una vegada finalitzi la seua vida útil com seran els elèctrics o que utilitzen fonts renovables. L'adquisició d'aquests vehicles per part del consistori promou la seua compra per part de la població, sobretot si es difon correctament aquesta bona pràctica.

En el moment d'adquirir-los s'haurà de considerar l'eficiència i la tecnologia que més s'adapte al servei que haurà d'oferir. Prioritzant la substitució a vehicles elèctrics o amb fonts renovables generades localment.

Alguns vehicles municipals ja han sigut substituïts.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Vehicles: 35
 - Sobrecost per adquisició de vehicles eficients (€): 5.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 7% del consum del transport municipal.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 175.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 0,12 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.
-  Subvencions per dur a terme actuacions de protecció contra la contaminació atmosfèrica als municipis i l'adquisició de vehicles 100 % elèctrics.



**M.c.5. SUBSTITUCIÓ DE VEHICLES PER UNS ALTRES MÉS EFICIENTS****Indicadors:**

- Nombre de vehicles de la flota municipal renovats per uns altres més eficients.
- Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		5,44	Estalvi d'energia anual (MWh)		20,86
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,01	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,01
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	15,65	20,86	20,86	20,86	20,86
Reducció emissions anual (tCO ₂)	4,08	5,44	5,44	5,44	5,44
Inversió estimada acumulada (€)	131.250	175.000	175.000	175.000	175.000



**M.c.6. PROMOCIÓ DE L'ÚS DE LA BICICLETA I EL TRANSPORT A PEU PER A EMPLEATS MUNICIPALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Una de les mesures per a la promoció pública de la bicicleta i el transport a peu, és l'ús d'aquestes maneres de transport per part dels empleats municipals, aconseguint una labor exemplar.

Es proposa la implantació progressiva d'una flota de bicicletes per a incentivar el seu ús entre els treballadors de l'Ajuntament en els seus desplaçaments laborals. Aquesta acció es pot acompanyar d'altres mesures que promoguen l'ús de la bicicleta entre els mateixos treballadors, tals com cursos de manteniment i reparació de bicicletes.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. bicicletes: 15
 - Cost per bicicleta (€): 400
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum del transport municipal.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 6.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 0,99 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

-  Nombre de bicicletes disponibles
-  Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).





M.c.6. PROMOCIÓ DE L'ÚS DE LA BICICLETA I EL TRANSPORT A PEU PER A EMPLEATS MUNICIPALS					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1,55	Estalvi d'energia anual (MWh)		5,96
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,002	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,003
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	4,47	5,96	5,96	5,96	5,96
Reducció emissions anual (tCO ₂)	1,16	1,55	1,55	1,55	1,55
Inversió estimada acumulada (€)	4.500	6.000	6.000	6.000	6.000



**M.c.7. INCORPORACIÓ DE CRITERIS DE VEHICLES AMBIENTALS EN PLECS DE CONTRACTACIÓ**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

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 les emissions de CO₂. Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'Ajuntament per a promoure les millors ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A l'hora de redactar el plec de contractació externa d'un servei que requereixi l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment, transport públic...) exigirà que tots els vehicles que funcionen amb motor dièsel siguin aptes per a l'ús de biodièsel, que tots els vehicles de la flota complisquen amb les normes europees, que la flota incorpore vehicles que funcionen amb gas natural comprimit (si es compta amb estacions a prop) i que els vehicles nous que s'adquirisquen siguin, en la mesura que siga possible, vehicles híbrids o elèctrics.

A més, l'empresa concessionària haurà d'acreditar 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...), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Aquesta mesura no produeix cap estalvi de forma directa, però contribueix al fet que altres actuacions en el municipi els tinguin.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Cost (€): 200
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.

Inversió estimada total: 200 €

**M.c.7. INCORPORACIÓ DE CRITERIS DE VEHICLES AMBIENTALS EN PLECS DE CONTRACTACIÓ****Rendibilitat anual de la Inversió:**

La rendibilitat no pot quantificar-se perquè aquesta mesura no genera estalvi de forma directa.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.:

- Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

- Nombre de contractes amb clàusules ambientals per al transport públic i municipal.
- Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	150	200	200	200	200



**M.c.8. OPTIMITZACIÓ DE RUTES**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Un dels mecanismes per a reduir el consum de combustible i les emissions associades a la flota de vehicles (municipal i contractes) és optimitzar al màxim les rutes dels diferents serveis. Per a aconseguir aquest objectiu, l'Ajuntament s'encarregarà de fer un estudi dels recorreguts realitzats per la flota de vehicles dels diferents serveis: recollida de residus, neteja viària, manteniment...

A partir dels resultats obtinguts, es planificaran de manera acurada les rutes per a reduir el seu quilometratge mitjançant noves vies que reduïsquen la longitud dels recorreguts, sense perjudicar els serveis oferts a la població.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Cost (€): 1.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 1% del consum
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 1.000 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 2,98 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

- 🌱 Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

- 🌱 Nombre de rutes optimitzades.
- 🌱 Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).





M.c.8. OPTIMITZACIÓ DE RUTES					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	0,78	Estalvi d'energia anual (MWh)		2,98	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,002	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,003	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,75	2,98	2,98
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,20	0,78	0,78
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	250	1.000	1.000



**M.c.9. NOUS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es proposa establir un nou servei de transport col·lectiu en el municipi. L'objectiu d'aquesta mesura és reduir l'ús del vehicle privat per a aquells trajectes que no es puguin realitzar ni a peu ni amb bicicleta.

Així doncs, aquest servei s'haurà de coordinar amb altres mitjans de transport col·lectius (tren i autobús interurbà) que ja existisquen en el municipi. Es tindran en compte les dinàmiques de mobilitat existents amb els municipis d'al voltant i, en funció d'aquestes, es valorarà la possibilitat de mancomunar el servei de transport col·lectiu.

També es proposa l'establiment d'una ruta que connecte amb Palma.

En funció de les característiques del municipi es podria estudiar la possibilitat d'establir una nova xarxa d'autobusos (microbusos) intramunicipal, però si es caracteritza per tindre una baixa densitat de població i / o una baixa demanda, es pot cobrir el servei amb un mini bus, un microbús o fins i tot amb taxis (es poden compartir entre diferents usuaris).

En cas d'adquirir nous vehicles, seran de baixes emissions per a minimitzar l'impacte ambiental.

És molt important que la implantació d'un nou servei de transport col·lectiu s'acompanya d'una campanya de difusió; així doncs, es podria celebrar la inauguració del servei amb una prestació gratuïta d'aquest.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - N° rutes nova: 1
 - Cost por nova ruta (€/aany): 35.000
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 6% del consum
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.



**M.c.9. NOUS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU****Inversió estimada total:** 229.981 € (en 7 anys)**Rendibilitat anual de la Inversió:** 143,06 kWh estalvi anual/€ invertit anual**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.
-  Subvencions per dur a terme actuacions de protecció contra la contaminació atmosfèrica als municipis i l'adquisició de vehicles 100 % elèctrics.

Indicadors:

-  Nombre de línies de transport col·lectiu disponibles.
-  Nombre d'usuaris anuals del transport col·lectiu.
-  Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).
-  Consum d'energia del transport privat i comercial (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1.219,94	Estalvi d'energia anual (MWh)		4.700
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		1,28	Repercussió en el consum total del municipi (%)		2,69
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	1.175	4.700	4.700
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	304,99	1.219,94	1.219,94
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	9.016	118.507	229.981

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.c.10. CANVI DE COMBUSTIBLES PER UNS ALTRES MENYS CONTAMINANTS EN TRANSPORT COL·LECTIU**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la utilització de biodièsel en tots aquells vehicles de transport col·lectiu de motor dièsel que siguin compatibles i l'adquisició de nous vehicles alimentats amb gas natural. La utilització de combustibles menys contaminants en el transport públic té per objectiu reduir les emissions de CO₂.

Els biocombustibles provenen de fonts renovables d'energia i el seu ús té un menor impacte ambiental. Els vehicles amb gas natural, estan classificats com els vehicles amb la combustió més neta entre els combustibles industrials tradicionals: les seues emissions a l'atmosfera són inodores i menys perjudicials que les produïdes pels motors dièsel.

Cal tindre en consideració els punts de subministrament de biodièsel i gas natural (en el municipi o municipis veïns).

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Cost base per l'estudi de viabilitat (€): 1.500
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - Reducció d'emissions estimada: 10% sobre el consum

Inversió estimada total: 1.500 €**Rendibilitat anual de la Inversió:**

La rendibilitat no pot quantificar-se perquè aquesta mesura no genera estalvi de forma directa.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

- 🌱 Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.



**M.c.10. CANVI DE COMBUSTIBLES PER UNS ALTRES MENYS CONTAMINANTS EN TRANSPORT COL·LECTIU****Indicadors:**

-  Nombre de vehicles de transport públic renovats per uns altres menys contaminants.
-  Nombre de punts de proveïment de carburant de biocombustibles o gas natural al municipi.
-  Volum de biocombustibles o gas natural utilitzat respecte al total en transport públic (%).
-  Consum d'energia del transport públic (kWh/any).
-  Consum d'energia del transport públic i municipal (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		6,33	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,01	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	1,58	6,33	6,33
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	375	1.500	1.500



**M.c.11. OPTIMITZACIÓ DELS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es proposa incrementar la freqüència del transport col·lectiu en cas que es detecte la necessitat i optimitzar les rutes i preus del servei. L'Ajuntament prendrà les següents mesures per a aconseguir els objectius de l'acció:

- Realització d'un estudi dels recorreguts de les línies actuals. A partir dels resultats obtinguts, es planificaran les millores necessàries per a reduir el quilometratge dels vehicles mitjançant noves vies que reduïsquen la longitud dels recorreguts sense perjudicar el servei ofert a la població. Així mateix, se supervisaran periòdicament les línies, les parades i els vehicles per a assegurar la seua adaptació a les necessitats reals.
- Increment de la freqüència dels serveis en cas necessari, sobretot en les hores punta establint rutes alternatives en cas de saturació del trànsit, una regulació adequada dels semàfors o, fins i tot, amb l'adquisició de nous vehicles.
- Millora de les tarifes per a incrementar el nombre d'usuaris de transport públic.
- Ajustar la climatització en el transport públic.
- Limitació de la velocitat en l'EMT.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Inclosa en M.c.1
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 3% del consum
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: Inclosa en M.c.1**Rendibilitat anual de la Inversió:** No s'inclou la rendibilitat ja que la inversió està inclosa en la M.c.1

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:

- 🌱 Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.



**M.c.11. OPTIMITZACIÓ DELS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU****Indicadors:**

-  Nombre de línies de transport col·lectiu disponibles.
-  Nombre de línies de transport públic optimitzades.
-  Nombre d'usuaris anuals del transport col·lectiu.
-  Consum d'energia del transport públic (kWh/any).
-  Consum d'energia del transport privat (kWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		609,97	Estalvi d'energia anual (MWh)		2.350
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,64	Repercussió en el consum total del municipi (%)		1,35
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	587,50	2.350,00	2.350,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	152,49	609,97	609,97
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0





ÀMBITS QUE NO DEPENEN DIRECTAMENT DE L'AJUNTAMENT





SECTOR RESIDENCIAL I SERVEIS



En els sectors residencial i serveis, s'actuarà en la millora de l'eficiència energètica i sobretot la reducció del consum d'electricitat. La conscienciació i sensibilització, la formació i proximitat al ciutadà en general cobraran un protagonisme prioritari en la política d'aquest municipi mitjançant accions formatives que mostraran a la ciutadania com estalviar i com optimitzar els seus esforços econòmics per a aconseguir la major rendibilitat de les seues inversions.

Es presenten en aquest apartat les actuacions i els indicadors associats que serviran per a comprovar l'estat de compliment de les mesures de reducció d'emissions i veure la seua evolució en el temps.

A continuació, es mostren les **15 mesures** de reducció d'emissions per als àmbits residencial i serveis (7 comuns a tots dos, 5 pròpies del sector residencial y 4 pròpies del sector serveis).

M.d.1. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció:</u> A través d'aquesta iniciativa es pretén elaborar un manual de bones pràctiques en la llar per a sensibilitzar al ciutadà de la importància de l'estalvi i l'eficiència energètica en els seus habitatges. Es difondrà aquest manual mitjançant campanyes formatives periòdiques per a informar la població sobre les bones pràctiques en l'ús de l'energia aplicables a les seues llars, conjuntament amb les noves tecnologies de la informació i comunicació. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió: - Núm. Habitants: 9.906 - Cost per habitant (€): 2 - Cost manual bones pràctiques (€): 2.000 - Estalvi d'energia: - Estalvi potencial estimat: 10% del consum del sector residencial i serveis. % habitants ho practiquen: 20% - Reducció d'emissions: - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia. <u>Inversió estimada total:</u> 21.812 €	



**M.d.1. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ****Rendibilitat anual de la Inversió:**

84,3 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de campanyes de conscienciació i sensibilització realitzades.
-  Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1.384,61	Estalvi d'energia anual (MWh)		1.838,86
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		1,45	Repercussió en el consum total del municipi (%)		1,05
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	1.379,15	1.838,86	1.838,86	1.838,86	1.838,86
Reducció emissions anual (tCO ₂)	1.038,46	1.384,61	1.384,61	1.384,61	1.384,61
Inversió estimada acumulada (€)	16.359	21.812	21.812	21.812	21.812



**M.d.3. CAMPANYA RENOVACIÓ D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la renovació progressiva de les bombetes incandescent per altres més eficients com els llums fluorescents compactes (sota consum) o tecnologia LED mitjançant campanyes de renovació de la il·luminació.

Els llums fluorescents compactes o les de tecnologia LED són molt més eficients que les incandescent i tenen una vida útil molt superior, la qual cosa implica un menor cost de manteniment.

L'Ajuntament realitzarà una campanya per a informar els ciutadans sobre l'estalvi en el consum d'electricitat que es pot aconseguir substituint la il·luminació dels habitatges per bombetes de menor consum.

La inversió destina a tots els Plans Renove s'engloba a les mesures M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12 per ser una campanya conjunta.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€): 2 (per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum d'electricitat del sector residencial i del sector serveis.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 4.953 € (19.812 € per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)

Rendibilitat anual de la Inversió: 150,41 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.d.3. CAMPANYA RENOVACIÓ D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR****Indicadors:**

-  Nombre de campanyes de renovació de la il·luminació realitzades.
-  Consum d'electricitat del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1.062,38	Estalvi d'energia anual (MWh)		745,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		1,11	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,43
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	186,25	745,00	745,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	265,60	1.062,38	1.062,38
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	1.238	4.953	4.953



**M.d.4. CAMPANYA RENOVACIÓ D'ELECTRODOMÈSTICS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es fomentarà la renovació progressiva dels electrodomèstics de línia blanca estàndard per uns altres amb etiqueta energètica de classe A o superior en l'àmbit domèstic mitjançant campanyes de renovació d'electrodomèstics.

L'etiqueta energètica informa sobre el consum energètic de l'aparell i estableix 7 nivells d'eficiència energètica, la lletra A per als més eficients i la lletra G per als menys eficients. En el cas dels frigorífics i congeladors s'han creat 3 categories més que superen la lletra A, i que s'indiquen com A +, A ++ i A+++.

L'Ajuntament realitzarà una campanya per a informar els ciutadans sobre l'estalvi que es pot aconseguir substituint els electrodomèstics antics per uns altres més eficients que consumisquen menys energia.

La inversió destina a tots els Plans Renove s'engloba a les mesures M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12 per ser una campanya conjunta.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€):2 (per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 4% del consum d'electricitat del sector residencial.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 4.953 € (19.812 € per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)

Rendibilitat anual de la Inversió: 389,31 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.





M.d.4. CAMPANYA RENOVACIÓ D'ELECTRODOMÈSTICS

Indicadors:

-  Nombre de campanyes de renovació d'electrodomèstics realitzades.
-  Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1.861,39	Estalvi d'energia anual (MWh)		1.928,23
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		1,95	Repercussió en el consum total del municipi (%)		1,10
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	482,06	1.928,23	1.928,23
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	465,35	1.861,39	1.861,39
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	1.238	4.953	4.953



**M.d.5.CAMPANYA RENOVACIÓ D'AÏLLAMENTS I TANCAMENTS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

L'acció consisteix a promoure la millora dels aïllaments tèrmics i tancaments en els habitatges del municipi mitjançant campanyes d'informació i sensibilització centrades en l'estalvi energètic derivat d'aquestes millores.

L'aïllament tèrmic és clau per a 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 cristall en 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).

La inversió destina a tots els Plans Renove s'engloba a les mesures M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12 per ser una campanya conjunta.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€):2 (per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 1% del consum del sector residencial i serveis.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 4.953 € (19.812 € per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)

Rendibilitat anual de la Inversió: 148,5 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:



**M.d.5.CAMPANYA RENOVACIÓ D'AÏLLAMENTS I TANCAMENTS****Indicadors:**

- Nombre de campanyes de renovació d'aïllaments i tancaments realitzades.
- Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		553,84	Estalvi d'energia anual (MWh)		735,54
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,58	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,42
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	183,89	735,54	735,54
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	138,46	553,84	553,84
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	1.238	4.953	4.953



**M.d.6. CAMPANYA COMPRA D'ENERGIA VERDA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es duran a terme campanyes puntuals, que informen sobre la possibilitat de contractació d'energia "verda" per part dels usuaris.

Es pretén que l'Ajuntament beneficiï amb una reducció parcial del pagament de l'IBI (Impost sobre béns immobles) als ciutadans que compren electricitat procedent de fonts d'energia renovables certificada.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitatges: 4.880
 - Cost per habitant (€): 3
 - Exempció de l'IBI (%): 30%
 - Cost mitjà IBI: 80 €
 - Habitatges adherits a la iniciativa 12% del sector domèstic per €/hab invertit.
- Producció d'energia:
 - Producció estimada: 30% del consum residencial.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.

Inversió estimada total: 43.772 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 289,94 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.





M.d.6. CAMPANYA COMPRA D'ENERGIA VERDA

Indicadors:

-  Volum d'energia verda adquirida en el sector domèstic respecte al consum total d'electricitat (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		12.691,28	Producció d'EE.RR. anual (MWh)		13.147,05
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		13,28	Quota d'EE.RR. del municipi (%)		7,53
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	9.860,29	13.147,05	13.147,05	13.147,05	13.147,05
Reducció emissions anual (tCO ₂)	9.518,46	12.691,28	12.691,28	12.691,28	12.691,28
Inversió estimada acumulada (€)	32.829	43.772	43.772	43.772	43.772



**M.d.7. ORDENANÇA DE CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

El CTE, estableix uns requisits bàsics d'estalvi energètic a complir pels nous edificis. Aquests requisits consisteixen a aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a l'ús dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguint que una part d'aquest consum procedeix de fonts d'energia renovable.

Amb l'objectiu de superar aquestes exigències i garantir el seu compliment, es proposa que l'Ajuntament aprova una ordenança de construcció sostenible incloent les possibles manques observades en aquest decret de construcció sostenible.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que es podrien previndre els impactes derivats dels efectes del canvi climàtic (més temporals i vents, onades de calor...), que poden afectar el comportament dels edificis i dels seus elements, establint criteris constructius i de dimensionament per als aïllaments, la subjecció d'elements exteriors, recollida de pluvials, ventilacions, ombres...

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Cost (€): 300
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 60% del consum del sector residencial i serveis.
 - % habitatges en les quals aplica: 10%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 300 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 18.388,6 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.d.7. ORDENANÇA DE CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE****Indicadors:**

-  Nombre de nous edificis construïts amb criteris sostenibles des de la implantació de l'ordenança.
-  Nombre d'edificis rehabilitats de manera sostenible des de la implantació de l'ordenança.
-  Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		4.153,82	Estalvi d'energia anual (MWh)		5.516,58
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		4,35	Repercussió en el consum total del municipi (%)		3,16
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	4.137,44	5.516,58	5.516,58	5.516,58	5.516,58
Reducció emissions anual (tCO ₂)	3.115,37	4.153,82	4.153,82	4.153,82	4.153,82
Inversió estimada acumulada (€)	225	300	300	300	300



**M.d.8. CAMPANYA PER A la SUBSTITUCIÓ DE CALDERES DE GASOIL C PER ALTRES COMBUSTIBLES MENYS CONTAMINANTS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

L'acció consisteix a fomentar la substitució de les calderes de gasoil C per calderes de biomassa en els habitatges amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seua combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han sigut absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes xicotetes admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

L'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre calderes.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que l'ús de biomassa forestal redueix la combustibilitat de les masses forestals i per tant redueix el risc d'incendi. A més, aquesta actuació redueix la dependència energètica de l'exterior i per tant la necessitat de grans infraestructures.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€): 2
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 0% del consum de gasoil del sector residencial i serveis.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 19.812 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 2,6 kWh estalvi anual/€ invertit

**M.d.8. CAMPANYA PER A LA SUBSTITUCIÓ DE CALDERES DE GASOIL C PER ALTRES COMBUSTIBLES MENYS CONTAMINANTS**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

- Subvencions a la biomassa.

Indicadors:

- Nombre de campanyes de substitució de calderes realitzades.
- Grau de proveïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).
- Consum d'energia tèrmica del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		13,55	Estalvi d'energia anual (MWh)		51,58
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,01	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,03
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	12,90	51,58	51,58
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	3,39	13,55	13,55
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	4.953	19.812	19.812



**M.d.9. CAMPANYA PER A la DIVERSIFICACIÓ A GAS NATURAL**

Origen de la proposta: METODOLOGIA DIPUTACIÓ VALÈNCIA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

L'acció proposa la substitució del gasoil i el GLP com a combustible dels edificis existents pel gas natural, aquest és el més net dels combustibles fòssils, reduint en un 40% les emissions de CO₂, a més d'oferir un gran potencial d'estalvi energètic per el seu gran rendiment d'ús.

Per a l'aplicació d'aquesta mesura és necessari que hi haja una xarxa de distribució de gas natural pròxima a la instal·lació. La seua implantació requereix d'un condicionament de la sala de la caldera pel nou combustible (canvi del cremador, possibilitat de canvi de calderes...).

L'Ajuntament incentivarà aquest canvi de calderes oferint informació sobre subvencions de l'Administració, un servei d'assessorament i amb possibilitat de realitzar campanyes informatives.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€): 2
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 2% del consum de gasoil i GLP del sector residencial.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 19.812 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 32,96 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles..:



**M.d.9. CAMPANYA PER A la DIVERSIFICACIÓ A GAS NATURAL****Indicadors:**

- Nombre de campanyes de diversificació a gas natural realitzades.
- Consum d'energia tèrmica del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		652,94	Estalvi d'energia anual (MWh)		652,94
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,68	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,81
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	163,24	652,94	652,94
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	163,24	652,94	652,94
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	4.953	19.812	19.812



**M.d.12. CAMPANYA RENOVACIÓ D'AIRES CONDICIONATS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

L'Ajuntament realitzarà una campanya per a informar els ciutadans sobre l'estalvi que es pot aconseguir substituint els sistemes d'aire condicionat més antics per altres nous amb alta qualificació energètica.

La inversió destina a tots els Plans Renove s'engloba a les mesures M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12 per ser una campanya conjunta.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906 ()
 - Cost per habitant (€):2 (per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 1% del consum d'electricitat del sector residencial i del sector serveis.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 4.953 € (19.812 € per a M.d.3, M.d.4, M.d.5 i M.d.12)

Rendibilitat anual de la Inversió: 70,78 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de campanyes de renovació d'aires condicionats realitzades.
-  Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).





M.d.12. CAMPANYA RENOVACIÓ D'AIRES CONDICIONATS					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	499,94	Estalvi d'energia anual (MWh)		350,59	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,52	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,20	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	87,65	350,59	350,59
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	124,99	499,94	499,94
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	1.238	4.953	4.953



**M.d.13. SERVEI D'ASSESSORAMENT EN MATÈRIA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

La creació d'un servei d'assessorament energètic i de canvi climàtic té com a principal objectiu difondre a la població la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i el calfament global, oferint una sèrie d'eines per a poder actuar i mitigar així els efectes del canvi climàtic.

L'Ajuntament vetlarà per que s'oferisquen els següents serveis:

- Informar i assessorar sobre eficiència energètica i les energies renovables, a més de difondre campanyes municipals per a reduir el consum energètic domèstic (substitució de llums, adquisició d'electrodomèstics de baix consum...)
- Organització de conferències, fòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers i exposicions.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seua difusió, és important preveure un espai virtual del servei en la web municipal, informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que el foment de les energies renovables i l'autoproducció o la reducció de consums comporten una menor dependència exterior i una menor necessitat d'infraestructures. L'assessorament també hauria de comportar, a més, consells sobre millores en els aïllaments.

Es considera que el gestor energètic podrà realitzar el servei d'assessorament.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. tècnics: 1
 - Cost tècnic en jornada completa (€/any): 9.000
 - Inversió compartida entre les accions M.a.1. (33%), M.c.1 (33%) i M.d.13 (33%)
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 13% del consum del sector residencial i serveis.



**M.d.13. SERVEI D'ASSESSORAMENT EN MATÈRIA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC**

- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 36.462 € (en 12 anys. Inversió compartida amb l'acció M.c.1 i M.d.13)

Rendibilitat anual de la Inversió: 327,81 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de persones dedicades al servei d'assessorament.
-  Nombre d'habitants assessorats.
-  Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		8.999,95	Estalvi d'energia anual (MWh)		11.952,59
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		9,42	Repercussió en el consum total del municipi (%)		6,84
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	8.964,44	11.952,59	11.952,59	11.952,59	11.952,59
Reducció emissions anual (tCO ₂)	6.749,96	8.999,95	8.999,95	8.999,95	8.999,95
Inversió estimada acumulada (€)	2.250	8.304	17.522	26.907	36.462

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.d.14. BONIFICACIONS FISCALS EN LLICÈNCIES D'OBRA PER A MILLORES DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Per a assegurar un desenvolupament sostenible és necessari incentivar l'estalvi i l'eficiència mitjançant l'aplicació de bonificacions fiscals. Una de les eines que disposa l'Ajuntament és l'aplicació de bonificacions a l'IBI per a aquells habitatges o locals que implanten millores amb la finalitat d'augmentar en l'eficiència energètica.

Perquè aquestes bonificacions tinguin efecte han d'estar recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal de l'any corresponent.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que la millora dels aïllaments pot servir per a afrontar situacions meteorològiques extremes.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitatges: 4.880
 - % d'habitatges que sol·liciten llicència: 5%
 - Exempció IBI: 20%
 - Cost mitjà IBI: 80 €
 - Cost: %Bonificació * Import IBI en el municipi * %sector domèstic inclòs.
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 60% del consum del sector residencial.
 - % sector en el qual s'aplica: 15%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 3.904 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 1.340,06 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.d.14. BONIFICACIONS FISCALS EN LLICÈNCIES D'OBRA PER A MILLORES DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA****Indicadors:**

- Nombre de llicències d'obra per a millores de l'eficiència energètica atorgades.
- Nombre d'habitatges amb reducció parcial de l'IBI.
- Consum d'energia del sector domèstic (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		4.122,82	Estalvi d'energia anual (MWh)		5.231,58
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		4,31	Repercussió en el consum total del municipi (%)		3,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	3.923,69	5.231,58	5.231,58	5.231,58	5.231,58
Reducció emissions anual (tCO ₂)	3.092,12	4.122,82	4.122,82	4.122,82	4.122,82
Inversió estimada acumulada (€)	2.928	3.904	3.904	3.904	3.904



**M.e.1. PETITES AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EL SECTOR SERVEIS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Les xicotetes auditories en el sector serveis, inclouran algunes visites puntuals a xicotets comerços de diverses tipologies, amb instal·lació d'analitzadors per a mesurar el consum i anàlisi de la informació, que puga ser posteriorment extrapolat de forma general a la resta d'establiments. S'aprofundirà més en la reducció de costos i augment de la competitivitat que representa l'aplicació dels principis d'estalvi i eficiència, ja que aquests establiments tenen un potencial de reducció del consum energètic important, mitjançant la difusió de bones pràctiques sorgides d'aquestes visites.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació, ja que les mesures derivades inclouran afrontar situacions meteorològiques extremes (vent, calors i fred).

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Visites anuals: 20
 - Cost per visita (€): 200
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum del sector serveis.
 - % establiments en els quals s'actua: 10%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 26.284 € (en 7 anys)

Rendibilitat anual de la Inversió: 90,06 kWh estalvi anual/€ invertit anual

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre d'auditories energètiques realitzades en el sector terciari.
-  Consum d'energia del sector terciari (MWh/any).





M.e.1. PETITES AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EL SECTOR SERVEIS					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		234,21	Estalvi d'energia anual (MWh)		338,14
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,25	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,19
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	84,54	338,14	338,14
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	58,55	234,21	234,21
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	1.030	13.544	26.284

* Actualitzada amb taxa de variació de l'IPC de 0,6% anual.

**M.e.2. CAMPANYA DE COMPRA D'ENERGIA VERDA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es duran a terme campanyes puntuals, que informen sobre la possibilitat de contractació d'energia "verda" per part dels usuaris.

Es pretén que l'Ajuntament beneficiï amb una reducció parcial dels impostos municipals per als comerços que compren electricitat procedent de fonts d'energia renovables certificada.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Establiments: 1.310
 - Cost per cada 100 habitants (€): 8
 - Exempció impostos (%): 21
 - Volum d'establiments adherits: 5,6%
 - Cost mitjà IBI: 80
 - Cost: Núm. hab/100hab *8€* + %Bonificació * Import Imposats municipals en el municipi* %sector serveis inclòs
- Producció d'energia:
 - Producció potencial estimada: 30% del consum elèctric del sector serveis.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.

Inversió estimada total: 2.025 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2.991 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.e.2. CAMPANYA DE COMPRA D'ENERGIA VERDA****Indicadors:**

 Volum d'energia verda adquirida en el sector serveis respecte al consum total d'electricitat (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	6.056,57		Producció d'EE.RR. anual (MWh)	6.274,07	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	6,34		Quota d'EE.RR. del municipi (%)	3,59	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	1.568,52	6.274,07	6.274,07
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	1.514,14	6.056,57	6.056,57
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	506	2.025	2.025



**M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

El projecte Green Commerce pretén implicar el xicotet comerç en la lluita contra el canvi climàtic reduint el consum energètic i la producció de residus mitjançant el seguiment d'un manual de bones pràctiques.

Als comerços que formen part i compleixen amb el manual se'ls atorga amb el distintiu de "Green Commerce" perquè servisca com a element de difusió per al consumidor.

A través d'aquesta iniciativa s'aconsegueix conscienciar al sector serveis de la necessitat d'un ús responsable de l'energia i de la lluita contra el canvi climàtic.

- Reducció el consum
- Reducció del consum d'aigua.
- Disminució de la generació de residus i reciclatge.
- Optimització i racionalització el consum de substàncies tòxiques.
- Minimització l'impacte ambiental e emissions, sorolls i abocaments d'aigües.
- Retallar despeses de transport, embalatge i magatzematge.
- Millora de la competitivitat del comerç.
- Millorar la imatge de l'establiment, proveïdors i empleats.

Aquesta acció també pot considerar-se d'adaptació.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - N° habitants: 9.906
 - Coste por cada 100 habitants (€): 6
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 25% del consum
 - % según metodología electricidad combustibles fósiles: 5%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.



**M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE****Inversió estimada total:** 594 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 509,5 kWh estalvi anual/€ invertit**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.**Indicadors:**

-  Nombre de comerços adherits a la iniciativa Green Commerce.
-  Consum d'energia del sector terciari (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		302,83	Estalvi d'energia anual (MWh)		313,7
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,32	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,18
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	235,28	313,70	313,70	313,70	313,70
Reducció emissions anual (tCO ₂)	227,12	302,83	302,83	302,83	302,83
Inversió estimada acumulada (€)	446	594	594	594	594



**M.e.4. ETIQUETATGE MUNICIPAL**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la creació d'un distintiu que certifique a nivell municipal aquells establiments que han realitzat esforços en el camp de la sostenibilitat, amb la finalitat que servisca d'al·licient per a la promoció dels objectius mediambientals i la millora de la sostenibilitat. Es podran lligar aquests etiquetatges, a uns premis anuals.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per cada 100 habitants (€): 30
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 35% del consum del sector serveis.
 - % segons metodologia electricitat combustibles fòssils: 15%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.

Inversió estimada total: 2.972 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 369,46 kWh estalvi anual/€ invertit

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre d'establiments amb etiqueta de comerç sostenible.
-  Nombre de premis anuals atorgats a comerços sostenibles.
-  Consum d'energia del sector terciari (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	1.059,90	Estalvi d'energia anual (MWh)	1.097,96
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	1,11	Repercussió en el consum total del municipi (%)	0,63





M.e.4. ETIQUETATGE MUNICIPAL					
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	823,47	1.097,96	1.097,96	1.097,96	1.097,96
Reducció emissions anual (tCO ₂)	794,93	1.059,90	1.059,90	1.059,90	1.059,90
Inversió estimada acumulada (€)	2.229	2.972	2.972	2.972	2.972



TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL





És el sector del transport privat el que suporta el major pes de les emissions, i serà per tant aquí on es mostra el ferm compromís amb els compromisos europeus de reducció d'emissions mitjançant la posada en marxa de mesures que corregisquen i adequen les emissions d'aquest sector en el terme municipal. El canvi del model cap a l'ús de vehicles menys contaminants i més eficients permetria aconseguir els objectius de reducció d'emissions i situar-se a l'avantguarda en el sector transport.

A continuació, es mostren les **6 mesures** de reducció d'emissions per al àmbit Transport privat i comercial:

M.f.1. CAMPANYA DE FORMACIÓ EN CONDUCCIÓ EFICIENT	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció:</u> L'objectiu de la mesura és la implantació progressiva d'aquest tipus de conducció entre els conductors del municipi a través de la realització de cursos pràctics impartits per professionals de l'ensenyament amb coneixement de les tècniques de conducció eficient i experiència en aquest tipus de formació pertanyents a les diferents autoescoles del municipi o municipis pròxims. Aquests cursos de conducció eficient promouen un canvi d'hàbits en la conducció, reduint significativament el consum de combustible dels vehicles privats. Els cursos de conducció eficient parteixen de la base que la forma de conducció influeix en el consum de combustible dels vehicles i en conseqüència en les emissions a l'atmosfera. S'haurà d'assegurar la participació ciutadana, realitzant una campanya de difusió, dirigida sobretot als col·lectius professionals. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> • Inversió: - Núm. Habitants: 9.906 - Cost per habitant (€): 9 • Estalvi d'energia: - Estalvi potencial estimat: 20% del consum del sector transport privat i comercial. - % habitants que ho practiquen: 15% • Reducció d'emissions: - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.	



**M.f.1. CAMPANYA DE FORMACIÓ EN CONDUCCIÓ EFICIENT****Inversió estimada total:** 89.154 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 26,36 kWh estalvi anual/€ invertit**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

-  Nombre de conductors formats anualment en conducció eficient.
-  Nombre de campanyes realitzades.
-  Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		609,97	Estalvi d'energia anual (MWh)		2.350
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,64	Repercussió en el consum total del municipi (%)		1,35
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	1.762,50	2.350,00	2.350,00	2.350,00	2.350,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	457,48	609,97	609,97	609,97	609,97
Inversió estimada acumulada (€)	66.866	89.154	89.154	89.154	89.154



**M.f.2. RENOVACIÓ DEL PARC MÒBIL I FOMENT A VEHICLES QUE UTILITZEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

L'acció consisteix a promoure la renovació dels vehicles convencionals per uns altres més eficients al parc mòbil privat amb l'objectiu de reduir l'impacte ambiental (contaminació atmosfèrica i acústica) i augmentar així la qualitat de vida de la població. Amb aquesta mesura es pretén fomentar l'adquisició de vehicles híbrids o que utilitzen electricitat, gas o biocarburants com a combustible.

Aquesta mesura haurà d'anar acompanyada de l'exempció parcial del pagament de l'impost IVTM per a vehicles que utilitzen combustibles no convencionals. A més, s'haurà d'afavorir la incorporació en les gasolineres locals disposen de biodièsel o gas i la instal·lació de punts de recàrrega per a les bateries dels vehicles elèctrics.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€): 2
 - Volum de vehicles afectats: 10% del sector transport privat i comercial per €/hab invertit
 - Quota mitja bonificació IVTM: 25%.
 - Ingressos estimats IVTM del municipi: 1.581.360 €
 - Cost per la bonificació en l'IVTM: %Bonificació * Import IVTM en el municipi * % sector transport privat i comercial inclòs
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum del sector transport privat i comercial.
 - % vehicles d'aquest tipus: 20%
- Reducció d'emissions:
 - Reducció d'emissions estimada: 25% sobre el consum del sector transport privat i comercial.

Inversió estimada total: 98.880 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 15,84 kWh estalvi anual/€ invertit

**M.f.2. RENOVACIÓ DEL PARC MÒBIL I FOMENT A VEHICLES QUE UTILITZEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALS**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

- Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

- Nombre de campanyes de foment de combustibles alternatius realitzades.
- Nombre de matriculacions anuals de vehicles que utilitzen combustibles alternatius.
- Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).
- Emissions del transport privat i comercial (tCO₂).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		1.016,61	Estalvi d'energia anual (MWh)		1.566,67
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		1,06	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,90
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	391,67	1.566,67	1.566,67
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	254,15	1.016,61	1.016,61
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	24.720	98.880	98.880



**M.f.3. XARXA DE PUNTS DE RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la implantació d'un sistema municipal de recàrrega per a vehicles elèctrics amb l'objectiu de promoure l'adquisició progressiva d'aquest tipus de vehicles entre la població i aconseguir reduir les emissions de CO2 associades als combustibles dels vehicles convencionals. Des del punt de vista ambiental, el vehicle elèctric presenta avantatges respecte al vehicle de combustió interna quant a eficiència energètica i emissions contaminants, encara que no podem considerar-ho exempt d'impactes.

L'Ajuntament traurà a concurs la instal·lació dels punts de recàrrega per a vehicles elèctrics, fent una concessió per a la gestió i explotació de la instal·lació. Així doncs, se cediran espais públics perquè l'empresa concessionària realitzi la inversió, amortitzada amb els beneficis de l'explotació.

A més, es promourà l'assignació d'ajudes per a la instal·lació de punts de recàrrega d'accés privat.

Els punts de recàrrega per a vehicles elèctrics es poden situar en els pàrquings públics municipals o fins i tot es pot modificar normativa perquè els promotors d'obra nova incorporin places d'aparcament adaptades a aquests vehicles. Els punts de recàrrega s'hauran d'alimentar de l'electricitat generada a partir d'energies renovables.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Cost (€): 500
- Estalvi d'energia:
 - Estalvi potencial estimat: 10% del consum del sector transport privat i comercial.
 - % vehicles d'aquest tipus: 3%
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi d'energia.



**M.f.3. XARXA DE PUNTS DE RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC****Inversió estimada total:** 500 €**Rendibilitat anual de la Inversió:** 470 kWh estalvi anual/€ invertit**Ajudes:** Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.
-  Subvencions per dur a terme actuacions de protecció contra la contaminació atmosfèrica als municipis i l'adquisició de vehicles 100 % elèctrics.

Indicadors:

-  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).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		61	Estalvi d'energia anual (MWh)		235
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,06	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,13
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	176,25	235	235	235	235
Reducció emissions anual (tCO ₂)	45,75	61	61	61	61
Inversió estimada acumulada (€)	375	500	500	500	500



**M.f.5. ADECUACIÓ VIÀRIA I SENYALITZACIÓ PER A L'ÚS DE LA BICICLETA.
IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI.**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

S'implantaran actuacions per a l'adequació de carrers i senyalització per a les bicicletes. Això ha de reforçar la seguretat, facilitant i promovent el seu ús, la qual cosa disminueix les emissions a l'atmosfera. Aquesta acció s'inclourà dins del PMUS elaborat pel municipi.

L'Ajuntament farà un estudi de la situació actual dels carrers i incorporarà les millores necessàries per a facilitar l'ús de les bicicletes, tals com:

- Construcció o ampliació de vies ciclistes (si pot ser segregades del trànsit).
- Adaptació d'escales i eliminació de desnivells excessius de voreres.
- Facilitació d'una posició més avançada dels ciclistes en els semàfors.

Com a la senyalització, algunes de les mesures a tindre en consideració són:

- Senyalitzacions en els encreuaments que donen prioritat als ciclistes.
- Assenyalar (en horitzontal i vertical) les vies ciclistes.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - : Derivada del PMUS
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.

Inversió estimada total:

Inversió derivada del PMUS

Rendibilitat anual de la Inversió:

No es pot calcular la rendibilitat ja que la inversió i els estalvis derivants d'aquesta acció es deuen valorar al PMUS.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

- Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.





M.f.5. ADECUACIÓ VIÀRIA I SENYALITZACIÓ PER A L'ÚS DE LA BICICLETA. IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI.

Indicadors:

- Longitud de carril bici disponible (km).
- Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	0,00		Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,00		Repercussió en el consum total del municipi (%)	0,00	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



**M.f.6. APARCAMENT SEGUR PER A BICICLETES**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

La creació d'aparcaments segurs per a bicicletes és molt important per a la promoció d'aquest mitjà de transport entre la ciutadania, ja que dificulta el robatori.

Els criteris bàsics per a una localització segura dels aparcaments de bicicletes és que aquests estiguin en zones ben il·luminades, siguin visibles i situats prop de zones de gran afluència de gent. Hi ha molts tipus d'aparcaments, un dels més segurs són els amarres de quadre i rodes, encara que també existeix la possibilitat d'instal·lacions en pàrquings subterranis automàtics, utilitzant un sistema de consignes.

Aquesta mesura s'inclourà en el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) elaborat pel municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Derivada del PMUS
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.

Inversió estimada total:

Inversió derivada del PMUS

Rendibilitat anual de la Inversió:

No es pot calcular la rendibilitat ja que la inversió i els estalvis derivants d'aquesta acció es deuen valorar al PMUS

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes::

-  Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.





M.f.6. APARCAMENT SEGUR PER A BICICLETES

Indicadors:

-  Nombre de pàrquings segurs per a bicicletes.
-  Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



**M.f.7. FOMENT DEL TRANSPORT A PEU**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Es proposa implantar mesures que fomenten el transport a peu dins del municipi, augmentant la qualitat de vida de les persones. Per a aconseguir aquest objectiu, es convertiran en zona de vianants carrers, es millorarà l'accessibilitat i suprimiran barreres arquitectòniques, s'eixemplaren les voreres, es crearan i ampliaren els espais urbans dedicats a vianants... Aquestes mesures vindran incloses dins del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) del municipi.

Una altra mesura és la creació de camins escolars, amb itineraris segurs mitjançant la senyalització de les principals rutes d'accés als centres escolars perquè els xiquets i xiquetes puguin anar solos a l'escola. També es poden introduir mesures per a reduir el volum de trànsit entorn d'aquests centres com reduir la velocitat, senyalitzacions d'avís... Aquests camins es poden dissenyar a partir d'un procés participatiu per part dels propis alumnes, on també s'involucren les famílies, professors, l'administració o els establiments comercials.

Aquesta mesura s'inclourà en el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) elaborat pel municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Derivada del PMUS
- Estalvi d'energia:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa del consum energètic.
- Reducció d'emissions:
 - No s'aporten les hipòtesis de càlcul al no produir aquesta mesura una reducció directa de les emissions.

Inversió estimada total:

La inversió d'aquesta acció serà derivada de la valoració en l'execució del PMUS.

Rendibilitat anual de la Inversió:

No pot calcular-se la rendibilitat perquè la inversió i estalvis derivats d'aquesta mesura s'hauran de valorar en el PMUS.



**M.f.7. FOMENT DEL TRANSPORT A PEU**

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.:

- Subvencions per a actuacions de suport a la mobilitat eficient i sostenible.

Indicadors:

- Nombre de carrers per als vianants.
- Nombre de camins escolars assegurances disponibles.
- Consum d'energia del transport privat i comercial (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		0,00	Estalvi d'energia anual (MWh)		0,00
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,00	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Estalvi d'energia anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0





SECTOR RESIDUS



A continuació, es mostren les **4 mesures** de reducció d'emissions per a l'àmbit Indústria:

M.g.1. CONSCIENCIACIÓ AMB EL RECICLATGE I SEPARACIÓ DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació	Prioritat a mitjà termini
<u>Descripció de l'acció:</u> Es duran a terme campanyes d'informació, sensibilització i conscienciació sobre la importància del reciclatge, la separació de la fracció orgànica i la seua influència en el canvi climàtic. L'objectiu d'aquestes campanyes és sensibilitzar a la població dels impactes negatius que poden tindre sobre el medi ambient i la seua estreta relació amb el canvi climàtic del mals hàbits i conductes a l'hora de classificar el fem i reciclar. Amb aquestes campanyes es pretén conscienciar a la ciutadania que amb xicotets gestos i canvis en la manera d'actuar en activitats quotidianes es poden reduir notablement les emissions. Les campanyes de conscienciació inclouen activitats de comunicació que expliquen la forma correcta de realitzar el reciclatge, la separació de la fracció orgànica, l'ús de materials reciclats i la reutilització i reducció d'embalatges i els impactes del canvi climàtic, informant sobre la qualitat de l'aire, l'augment de les temperatures, la disminució de les precipitacions, onades de calor, l'augment dels insectes i altres riscos per a la salut. Aquesta mesura també tracta d'oferir incentius fiscals a les empreses que es comprometen voluntàriament a reciclar i posar en pràctica els coneixements adquirits en les campanyes. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> • Inversió: - Núm. de centenars d'habitants: 99 - Cost per cada 100 habitants (€): 300 • Estalvi de residus: - Estalvi potencial estimat: 3% del consum del sector residus. • Reducció d'emissions: - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi de residus.	



**M.g.1. CONSCIENCIACIÓ AMB EL RECICLATGE I SEPARACIÓ DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA****Inversió estimada total:** 29.718 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2,58 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de campanyes per a promoure el reciclatge i la separació de la fracció orgànica.
-  Quantitat de residus segons la seua forma de recollida (t).
-  Consum d'energia del sector residus (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		76,68	Estalvi de residus anual (MWh)		270,07
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,08	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi de residus anual (MWh)	0,00	0,00	67,52	270,07	270,07
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	19,17	76,68	76,68
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	7.430	29.718	29.718



**M.g.2. AUGMENTAR EL NOMBRE DE CONTENIDORS I PUNTS NETS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Amb la finalitat d'impulsar la recollida selectiva facilitant la mateixa, es posaran en marxa iniciatives com les següents:

- Recollida de cartó i vidre comercial porta a porta. Increment de la freqüència de recollida dels contenidors i porta a porta.
- Augment del nombre de contenidors.
- Instal·lació de contenidors que permeten el reciclatge dels residus orgànics.
- Implantació de contenidors per a recollida de bioresidus/olis/grasses domèstiques.
- Crear més punts nets (de proximitats i mòbils).
- Crear més zones de recollida selectiva, incloent punts de recollida de CD, piles i minideixalleries.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. de centenars d'habitants: 99
 - Cost per cada 100 habitants (€): 500
- Estalvi de residus:
 - Estalvi potencial estimat: 5% del consum del sector residus.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi de residus.

Inversió estimada total: 49.530 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2,58 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de contenidors i punts nets.
-  Consum d'energia del sector residus (MWh/any).





M.g.2. AUGMENTAR EL NOMBRE DE CONTENIDORS I PUNTS NETS					
Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	127,80		Estalvi de residus anual (MWh)	450,12	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,13		Repercussió en el consum total del municipi (%)	0,00	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi de residus anual (MWh)	0,00	0,00	112,53	450,12	450,12
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	31,95	127,80	127,80
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	12.383	49.530	49.530



**M.g.3. VALORITZACIÓ DELS RESIDUS (energèticament o com a compostatge)**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es duran a terme campanyes d'informació, sensibilització i conscienciació per a promoure l'ús dels residus com a combustible, generant energia en forma de calor i electricitat, amb la finalitat de reduir el volum d'aquests. També es promourà utilitzar els residus com a compostatge.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - N° de centenars de habitants: 99
 - Cost per cada 100 habitants (€): 300
- Estalvi de residus:
 - Estalvi potencial estimat: 3% del consum del sector residus.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi de residus.

Inversió estimada total: 29.718 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2,58 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Nombre de campanyes per a promoure el reciclatge i la separació de la fracció orgànica.
-  Producció d'energia obtinguda de residus com a combustible (MWh/any).
-  Consum d'energia del sector residus (MWh/any).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	76,68	Estalvi de residus anual (MWh)	270,07
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	0,08	Repercussió en el consum total del municipi (%)	0,00





M.g.3. VALORITZACIÓ DELS RESIDUS (energèticament o com a compostatge)					
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi de residus anual (MWh)	0,00	0,00	67,52	207,07	207,07
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	19,17	76,68	76,68
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	7.430	29.718	29.718

**M.g.4. INSTAR A QUE ES CREI EL SISTEMA DE RETORN D'ENVASOS**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Es duran a terme campanyes d'informació, sensibilització i conscienciació sobre la importància que té la reutilització dels envasos.

Amb la implantació d'aquesta mesura s'aconsegueix motivar a la població perquè reutilitzen certs envasos i no es generen tants residus sòlids en aquest àmbit.

Es proposa també la implantació del sistema alemany de devolució d'envasos bonificada en comerços adherits al Pla, mitjançant vals a canviar en els propis comerços. La valoració es realitzarà segons el codi de barres que especificarà cada tipus d'envàs.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - N° de centenars de habitants: 99
 - Cost per cada 100 habitants (€): 500
- Estalvi de residus:
 - Estalvi potencial estimat: 5% del consum del sector residus.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a l'estalvi de residus.

Inversió estimada total: 49.530 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2,58 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.,

Indicadors:

-  Nombre de campanyes per a promoure la reutilització d'envasos.
-  Núm. d'envasos reciclats/ € bonificats per retorn.
-  Consum d'energia del sector residus (MWh/any).



**M.g.4. INSTAR A QUE ES CREI EL SISTEMA DE RETORN D'ENVASOS**

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		127,80	Estalvi de residus anual (MWh)		450,12
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,13	Repercussió en el consum total del municipi (%)		0,00
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Estalvi de residus anual (MWh)	0,00	0,00	112,53	450,12	450,12
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	31,95	127,80	127,80
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	12.383	49.530	49.530





PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA



A continuació, es mostren les **4 mesures** de producció local de energia, fomentant les renovables i reduint les emissions, objectius del present PACES:

M.h.1. CAMPANYA SOLAR FOTOVOLTAICA	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
Mitigació / Adaptació	Prioritat a mitjà termini
<u>Descripció de l'acció:</u> L'Ajuntament realitzarà un esforç en la implantació d'aquesta tecnologia en el seu terme municipal, mitjançant l'agilitació dels tràmits municipals per a la licitació d'obres de tipus fotovoltaic, signatura de convenis amb institucions privades que desitgen comprometre's i dur a terme actuacions en el camp de la generació d'energia elèctrica a través de plaques fotovoltaïques. Així mateix, es comprometran a fomentar la formació en el camp de l'energia solar a través de les associacions empresarials del municipi, informant els interessats de les diferents ajudes i línies de subvenció que disposen. Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió: - Núm. Habitants: 9.906 - Cost per habitant (€): 3 - Producció d'energia: - Producció potencial estimada: 15% del consum elèctric total. - Reducció d'emissions: - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia. <u>Inversió estimada total:</u> 29.718 € <u>Rendibilitat anual de la Inversió:</u> 344,14 kg CO₂ reduït anual/€ invertit La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic. <u>Ajudes:</u> Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, es podria comptar amb les següents ajudes:  Subvencions per a la Instal·lació d'energia fotovoltaica.	





M.h.1. CAMPANYA SOLAR FOTOVOLTAICA

Indicadors:

- Quantitat d'energia produïda per energies renovables de manera local (MWh/any).
- Nombre d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica.
- Potència instal·lada d'energia solar fotovoltaica (kW).
- Grau d'autoproveïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	10.227,07		Producció d'EE.RR. anual (MWh)	13.596,26	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	10,70		Quota d'EE.RR. del municipi (%)	7,78	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	3.399,07	13.596,26	13.596,26
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	2.556,77	10.227,07	10.227,07
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	7.430	29.718	29.718



**M.h.2. CAMPANYA SOLAR TÈRMICA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

El potencial d'aprofitament d'energia solar tèrmica a Mallorca és elevat. Encara que l'extensió d'aquesta tecnologia va augmentant gradualment, les Administracions han d'incitar i promoure la seua implantació.

Els nous habitatges hauran de tindre sistemes que proporcionen de forma renovable el 70% de l'energia demandada per a ACS:

- L'Ajuntament vetlarà amb especial atenció pel compliment del CTE dels nous desenvolupaments urbanístics.
- S'iniciarà una campanya informativa de difusió de la tecnologia solar tèrmica i diferents models d'instal·lacions per a l'aprofitament solar.
- S'actualitzarà en el portal web les ajudes, subvencions, així com tota la informació d'interès per al desenvolupament de l'energia solar tèrmica.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€): 5
- Producció d'energia:
 - Producció potencial estimada: 10% consumis energia tèrmica.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.

Inversió estimada total: 49.530 €**Rendibilitat anual de la Inversió:**

13,6 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.





M.h.2. CAMPANYA SOLAR TÈRMICA

Indicadors:

- Quantitat d'energia produïda per energies renovables de manera local (MWh/any).
- Nombre d'instal·lacions d'energia solar tèrmica.
- Grau d'autoprovèiment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		673,75	Producció d'EE.RR. anual (MWh)		2.720,59
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		0,71	Quota d'EE.RR. del municipi (%)		1,56
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	25	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	680,15	2.720,59	2.720,59
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	168,44	673,75	673,75
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	12.383	49.530	49.530



**M.h.4. MINIEÒLICA**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a llarg termini

Descripció de l'acció:

Es proposa la instal·lació d'energia minieòlica (<100 kW) per a la producció d'energia elèctrica en edificis. L'energia eòlica aprofita directament l'energia a partir del vent per a moure els molins i produir energia elèctrica.

Els sistemes d'energia minieòlica consisteixen en xicotets aerogeneradors. Aquestes màquines es poden instal·lar en les cobertes i teulades dels edificis.

Els avantatges d'una instal·lació de minieòlica són, entre altres:

- La proximitat entre el punt de generació i de consum minimitza les pèrdues energètiques i de transport.
- Producció descentralitzada.
- Minimitza les sobrecàrregues en la xarxa.

La ubicació de la instal·lació haurà de determinar-se a partir d'un estudi de la zona considerant la distància dels elements que poden resultar perjudicials per a la funcionalitat de la màquina. L'impacte ambiental d'una instal·lació minieòlica és molt baix en comparació amb les grans instal·lacions pel fet que són sistemes de grandària xicoteta, encara així poden repercutir negativament en l'entorn i per aquest motiu és necessari realitzar un estudi d'impacte ambiental.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Habitants: 9.906
 - Cost per habitant (€): 5
- Producció d'energia:
 - Producció potencial estimada: 4% del consum elèctric total.
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.





M.h.4. MINIEÒLICA

Inversió estimada total: 49.530 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 55,06 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.

Indicadors:

-  Quantitat d'energia produïda per energies renovables de manera local (MWh/any).
-  Nombre d'instal·lacions d'energia minieòlica.
-  Potència instal·lada d'energia minieòlica (MW).
-  Grau d'autoprovèïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)	2.727,22		Producció d'EE.RR. anual (MWh)	3.054,57	
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)	2,85		Quota d'EE.RR. del municipi (%)	2,38	
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	0	0	0	25	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	763,64	3.054,57
Reducció emissions anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	681,81	2.727,22
Inversió estimada acumulada (€)	0	0	0	12.383	49.530



**M.h.5. BONIFICACIÓ FISCAL PER A IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES**

Origen de la proposta: CONSULTORA

Mitigació / Adaptació

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció:

Per a assegurar un desenvolupament sostenible és necessari incentivar l'estalvi i la inclusió d'energies renovables en els edificis. Una de les eines que disposa l'Ajuntament és l'aplicació de bonificacions fiscals en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per a aquelles que implanten energies renovables que no siguin d'obligat compliment.

Perquè aquestes bonificacions tinguin efecte han d'estar recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal de l'any corresponent.

Aquesta acció contribueix a l'increment de la quota de les EE.RR. dins del consum energètic del municipi.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió:
 - Núm. Llicències d'obra anuals: 16
 - Cost mitjà ICIO (€): 9.500
 - Exempció impostos (%): 25
 - Volum d'obres d'aquest tipus respecte al total: 4%
 - Cost per la bonificació en l'ICIO: %Bonificació * Import ICIO en el municipi * %Llicències per a renovables * Núm. Llicències obra sol·licitades.
- Producció d'energia:
 - Producció potencial estimada: 5%del consum d'electricitat i d'energia tèrmica
- Reducció d'emissions:
 - La reducció d'emissions és proporcional a la producció d'energia.

Inversió estimada total: 1.520 €

Rendibilitat anual de la Inversió: 2.464,41 kg CO₂ reduït anual/€ invertit
La rendibilitat es calcula sobre l'estalvi en emissions perquè aquesta millora no suposa cap estalvi energètic.

Ajudes: Per a la realització d'aquesta mesura, en el moment de redacció del present Pla, no s'han trobat ajudes disponibles.



**M.h.5. BONIFICACIÓ FISCAL PER A IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES****Indicadors:**

- Nombre de llicències d'obra concedides per a implantació d'energies renovables.
- Quantitat d'energia produïda per energies renovables de manera local (MWh/any).
- Grau d'autoproveïment amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).

Reducció de CO ₂ anual (tCO ₂)		3.745,90	Producció d'EE.RR. anual (MWh)		4.759,36
Repercussió en las emissions totals del municipi (%)		3,92	Quota d'EE.RR. del municipi (%)		2,72
Any	2019	2021	2024	2027	2030
Nivell d'implantació (%)	75	100	100	100	100
Producció d'EE.RR. anual (MWh)	3.569,52	4.759,36	4.759,36	4.759,36	4.759,36
Reducció emissions anual (tCO ₂)	2.809,43	3.745,90	3.745,90	3.745,90	3.745,90
Inversió estimada acumulada (€)	1.140	1.520	1.520	1.520	1.520



4.8.1. Principals resultats del Pla de Mitigació

La següent taula resumeix les principals dades de les **65 accions** incloses dins del Pla de Mitigació del Pla d'Acció Per al Clima i L'Energia Sostenible de Andratx (PACES):

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALS DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.1. MANTINDRE LA FIGURA DEL GESTOR ENERGETIC MUNICIPAL	36.462	152,67	195,67	0,00	0,16%	0,11%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.2. COMPTABILITAT ENERGETICA MUNICIPAL (ELECTRICITAT)	120.325	313,17	324,42	0,00	0,33%	0,19%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.3. TELEMESURA I TELEGESTIÓ DELS EQUIPAMENTS MÉS CONSUMIDORS	24.000	116,25	85,51	0,00	0,12%	0,05%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.4. REALITZACIÓ D'AUDITORIES ENERGETIQUES EN EDIFICIS MUNICIPALS AMB SEGUIMENT PERIÒDIC	5.964	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.5. QUALIFICACIÓ ENERGETICA EN EDIFICIS MUNICIPALS	6.031	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMENT D'EQUIPAMENTS I INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS	63.081	49,52	51,30	0,00	0,05%	0,03%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.9. OPTIMITZACIÓ DEL CONSUM D'EQUIPS INFORMÀTICS DELS EDIFICIS MÉS CONSUMIDORS	150	6,98	7,23	0,00	0,01%	0,00%	0,00%



TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALS DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.10. PROGRAMA "50/50"	0	151,13	156,56	0,00	0,16%	0,09%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.11. PROGRAMA "ESCOLES VERDES"	8.000	46,50	48,17	0,00	0,05%	0,03%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.12. DIVERSIFICACIÓ A COMBUSTIBLES MÉS EFICIENTS EN CALDERES D'EDIFICIS MUNICIPALS	454.669	219,32	20,46	0,00	0,23%	0,01%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.13. RENOVACIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ D'INTERIOR	18.000	226,70	234,84	0,00	0,24%	0,13%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.14. CONTROL DE PRESENCIA PER A IL·LUMINACIÓ INTERIOR	3.840	30,23	31,31	0,00	0,03%	0,02%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.15. OPTIMITZACIÓ DE LA DEMANDA EN CLIMATITZACIÓ	90.000	151,13	156,56	0,00	0,16%	0,09%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.16. FIXACIÓ DE LES TEMPERATURES DE CONSIGNA EN ELS EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ	54	17,81	22,83	0,00	0,02%	0,01%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.17. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	974.463	782,94	0,00	811,05	0,82%	0,00%	0,46%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.18. INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA	14.000	19,74	0,00	76,72	0,02%	0,00%	0,04%

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALES DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.20. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ D'EMPRATS MUNICIPALS I ELABORACIÓ D'UN MANUAL DE BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS EN ELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS	51.655	50,89	65,22	0,00	0,05%	0,04%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.21. CAMPANYA DE PUBLICACIÓ DE CONSUMS D'EQUIPAMENTS MUNICIPALS	10.939	25,44	32,61	0,00	0,03%	0,02%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓ EN MATÈRIA D'ENERGIA ALS EMPLEATS MUNICIPALS	40.838	50,89	65,22	0,00	0,05%	0,04%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.23. CONTRACTACIÓ AMB CRITERIS MEDIAMBIENTALS I D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. COMPRES EFICIENTS	1.000	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.24. COMPRA D'ENERGIA VERDA CERTIFICADA	19.715	3.131,74	0,00	3.244,21	3,28%	0,00%	1,86%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.26. REDUCCIÓ DE LES PÈRDUES TÈRMiques AMB LA SUBSTITUCIÓ DE TANCAMENTS DE VIDRE SIMPLE PER VIDRE DOBLE	10.000	13,49	13,97	0,00	0,01%	0,01%	0,00%
MITIGACIÓ	EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	M.a.27. INSTAL·LACIÓ D'UNA MANTA TÈRMICA EN LA PISCINA CLIMATITZADA	60.000	78,54	138,00	0,00	0,08%	0,08%	0,00%
MITIGACIÓ	ENLLUMENAT PÚBLIC	M.b.1. ELABORACIÓ D'UNA AUDITORIA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	13.440	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	ENLLUMENAT PÚBLIC	M.b.2. SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES PER ALTRES MÉS EFICIENTS	1.008.000	403,32	417,81	0,00	0,42%	0,24%	0,00%

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALS DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	ENLLUMENAT PÚBLIC	M.b.3. INSTAL·LACIÓ DE REDUCTORS DE FLUX	168.000	161,33	167,12	0,00	0,17%	0,10%	0,00%
MITIGACIÓ	ENLLUMENAT PÚBLIC	M.b.6. IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TELEGESTIÓ DE L'ENLLUMENAT	44.800	80,66	83,56	0,00	0,08%	0,05%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARC MÒBIL	36.462	1,55	5,96	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓ EFICIENT A PERSONAL DEL AJUNTAMENT	17.084	5,82	22,35	0,00	0,01%	0,01%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.5. SUBSTITUCIÓ DE VEHICLES PER UNS ALTRES MÉS EFICIENTS	175.000	5,44	20,86	0,00	0,01%	0,01%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.6. PROMOCIÓ DE L'ÚS DE LA BICICLETA I EL TRANSPORT A PEU PER A EMPLEATS MUNICIPALS	6.000	1,55	5,96	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.7. INCORPORACIÓ DE CRITERIS DE VEHICLES AMBIENTALS EN PLECS DE CONTRACTACIÓ	200	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.8. OPTIMITZACIÓ DE RUTES	1.000	0,78	2,98	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.c.9. NOUS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU	229.981	1.219,94	4.700,00	0,00	1,28%	2,69%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL	M.c.10. CANVI DE COMBUSTIBLES PER UNS ALTRES MENYS CONTAMINANTS EN TRANSPORT COL·LECTIU	1.500	6	0	0,00	0,01%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.c.11. OPTIMITZACIÓ DELS SERVEIS DE TRANSPORT COL·LECTIU	0	609,97	2.350,00	0,00	0,64%	1,35%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDENCIAL I SERVEIS	M.d.1. CAMPANYA DE CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ	21.812	1.384,61	1.838,86	0,00	1,45%	1,05%	0,00%

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALS DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL I SERVEIS	M.d.3. CAMPANYA RENOVACIÓ D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR	4.953	1.062,38	745,00	0,00	1,11%	0,43%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL	M.d.4. CAMPANYA RENOVACIÓ D'ELECTRODOMÈSTICS	4.953	1.861,39	1.928,23	0,00	1,95%	1,10%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL I SERVEIS	M.d.5. CAMPANYA RENOVACIÓ D'AÏLLAMENTS I TANCAMENTS	4.953	553,84	735,54	0,00	0,58%	0,42%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL	M.d.6. CAMPANYA COMPRA D'ENERGIA VERDA	43.772	12.691,28	0,00	13.147,05	13,28%	0,00%	7,53%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL I SERVEIS	M.d.7. ORDENANÇA DE CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE	300	4.153,82	5.516,58	0,00	4,35%	3,16%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL I SERVEIS	M.d.8. CAMPANYA PER A la SUBSTITUCIÓ DE CALDERES DE GASOIL C PER ALTRES COMBUSTIBLES MENYS CONTAMINANTS	19.812	13,55	51,58	0,00	0,01%	0,03%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL	M.d.9. CAMPANYA PER A la DIVERSIFICACIÓ A GAS NATURAL	19.812,00	652,94	652,94	0,00	0,68%	0,81%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL I SERVEIS	M.d.12. CAMPANYA RENOVACIÓ D'AIRES CONDICIONATS	4.953	499,94	350,59	0,00	0,52%	0,20%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL I SERVEIS	M.d.13. SERVEI D'ASSESSORAMENT EN MATÈRIA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC	36.462	8.999,95	11.952,59	0,00	9,42%	6,84%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR RESIDÈNCIAL	M.d.14. BONIFICACIONS FISCALS EN L·LICÈNCIES D'OBRA PER A MILLORES DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	3.904	4.122,82	5.231,58	0,00	4,31%	3,00%	0,00%

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALES DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	SECTOR SERVEIS	M.e.1. PETITES AUDITORIES ENERGÈTIQUES EN EL SECTOR SERVEIS	26.284	234,21	338,14	0,00	0,25%	0,19%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR SERVEIS	M.e.2. CAMPANYA DE COMPRA D'ENERGIA VERDA	2.025	6.056,57	0,00	6.274,07	6,34%	0,00%	3,59%
MITIGACIÓ	SECTOR SERVEIS	M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE	594	302,83	313,70	0,00	0,32%	0,18%	0,00%
MITIGACIÓ	SECTOR SERVEIS	M.e.4. ETIQUETATGE MUNICIPAL	2.972	1.059,90	1.097,96	0,00	1,11%	0,63%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.f.1. CAMPANYA DE FORMACIÓ EN CONDUCCIÓ EFICIENT	89.154	609,97	2.350,00	0,00	0,64%	1,35%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.f.2. RENOVACIÓ DEL PARC MÒBIL I FOMENT A VEHICLES QUE UTILITZEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALS	98.880	1.016,61	1.566,67	0,00	1,06%	0,90%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.f.3. XARXA DE PUNTS DE RECÀRREGA VEHICLE ELÈCTRIC	500	61,00	235,00	0,00	0,06%	0,13%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.f.5. ADECUACIÓ VIÀRIA I SENYALITZACIÓ PER A L'ÚS DE LA BICICLETA. IMPLANTACIÓ D'UN CARRIL BICI.	0	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.f.6. APARCAMENT SEGUR PER A BICICLETES	0	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	M.f.7. FOMENT DEL TRANSPORT A PEU	0	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	RESIDUS	M.g.1. CONSCIENCIACIÓ AMB EL RECICLATGE I SEPARACIÓ DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA	29.718	76,68	0,00	0,00	0,08%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	RESIDUS	M.g.2. AUGMENTAR EL NOMBRE DE CONTENIDORS I PUNTS NETS	49.530	127,80	0,00	0,00	0,13%	0,00%	0,00%

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	INVERSIÓ ESTIMADA (€)	REDUCCIÓ DE CO2 ANUAL (tCO2/any)	ESTALVI D'ENERGIA (MWh/any)	PRODUCCIÓ DE ENERGIA (MWh/any)	REPERCUSSIÓ EN LES EMISSIONS TOTALS DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ EN EL CONSUM TOTAL DEL MUNICIPI (%)	REPERCUSSIÓ DE LA PRODUCCIÓ RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPI (%)
MITIGACIÓ	RESIDUS	M.g.3. VALORITZACIÓ DELS RESIDUS (energèticament o com a compostatge)	29.718	76,68	0,00	0,00	0,08%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	RESIDUS	M.g.4. INSTAR A QUE ES CREI EL SISTEMA DE RETORN D'ENVASOS	49.530	127,80	0,00	0,00	0,13%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓ	PRODUCCIÓ LOCAL DE ENERGIA	M.h.1. CAMPANYA SOLAR FOTOVOLTAICA	29.718	10.227,07	0,00	13.596,26	10,70%	0,00%	7,78%
MITIGACIÓ	PRODUCCIÓ LOCAL DE ENERGIA	M.h.2. CAMPANYA SOLAR TÈRMICA	49.530	673,75	0,00	2.720,59	0,71%	0,00%	1,56%
MITIGACIÓ	PRODUCCIÓ LOCAL DE ENERGIA	M.h.4. MINIEÒLICA	49.530,00	2.727,219	0,00	3.054,57	2,85%	0,00%	2,38%
MITIGACIÓ	PRODUCCIÓ LOCAL DE ENERGIA	M.h.5. BONIFICACIÓ FISCAL PER A IMPLANTACIÓ D'ENERGIES RENOVABLES	1.520	3.745,90	0,00	4.759,36	3,92%	0,00%	2,72%
TOTAL			4.409.542	69.052,08	46.278,00	47.851	72,27%	26,49%	28,03%

5. ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

5.1. Organització de l'Ajuntament, Capacitat d'Actuació del municipi, Recursos i Serveis disponibles

El canvi climàtic avui dia és un fet al que tenim que enfrontar-nos durant els pròxims anys. Els efectes adversos que provocarà poden afectar a tots els àmbits, i per tant, el desenvolupament de les nostres activitats i la protecció dels habitats que ens rodegen deu ser adequada per minimitzar-los.

Per aquest motiu, ara amb especial necessitat es requereixen en cada municipi organismes públics capaços de garantir la nostra seguretat i la del nostre entorn.

S'explica ara els principals divisions del municipi d'Andratx que deuran actuar per enfrontar els efectes del canvi climàtic.

5.1.1. Organització de l'Ajuntament

L'organització de l'Ajuntament per tal de aconseguir arribar a totes les àrees que componen el municipi es divideix en les més principals. Destacant per a l'àmbit d'adaptació les següent àrees:

Medi Ambient, Protecció Civil i Bombers

- Llorenç Suau Simó

Seguritat Ciutadana i Policia

- Katia F. L. Rouarch

Sanitat

- Ángel Rodríguez Mendoza

5.1.1. Serveis d'emergència, protecció civil i salut

El municipi d'Andratx compta amb totes les organitzacions d'emergències relatives a les Illes Balears i especialment de l'illa de Mallorca. Però, a més compta amb la seua pròpia policia municipal.

Es presenten a continuació la localització dels principals serveis de la zona.

Policia Local

- Av. de la Cúria, 3, 07150 Andratx
- Tlf.: 971-628008

Parc de bombers de Càlvia (Santa Ponça)

- Av. del Rei Jaume I, 121, 07183 Santa Ponça
- Tlf.: 971690080

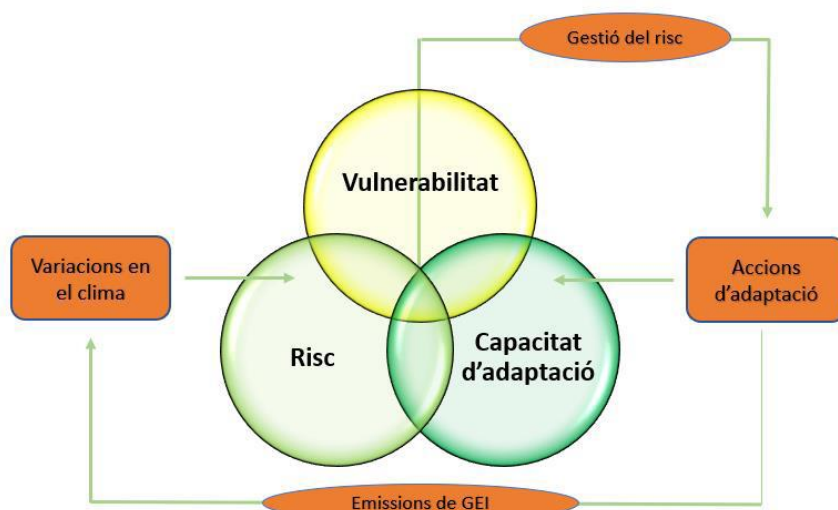
Centre de Salut Andratx Ponent

- Carrer San Lluís, 5, 07150 Andratx
- Tlf.: 971235729

5.2. Anàlisi de riscos i vulnerabilitats

Durant l'any 2019, l'Ajuntament d'Andratx elabora l'Anàlisi de vulnerabilitats al canvi climàtic del municipi d'Andratx desenvolupat per una empresa consultora externa en col·laboració amb les diferents àrees de l'Ajuntament implicades.

Tal com s'explica en el context del mateix document, el procés d'adaptació tracta de respondre als impactes climàtics que ja estan ocorrent i ocorraran a causa de l'acumulació històrica de GEI en l'atmosfera. Les actuacions en l'àmbit d'adaptació al canvi climàtic que pot portar un govern no són sempre tan senzilles de definir com pot ser-ho en el vessant de mitigació. Això és degut principalment al fet que aquestes mesures han d'anar dirigides a gestionar el risc, reforçant la capacitat d'adaptació dels diferents sectors. Tot això, tenint en compte les estimacions realitzades sobre els riscos climàtics futurs d'aquests. Són, per tant, opcions proactives que s'anteposen als impactes previstos, perseguint la reducció de les seues conseqüències.

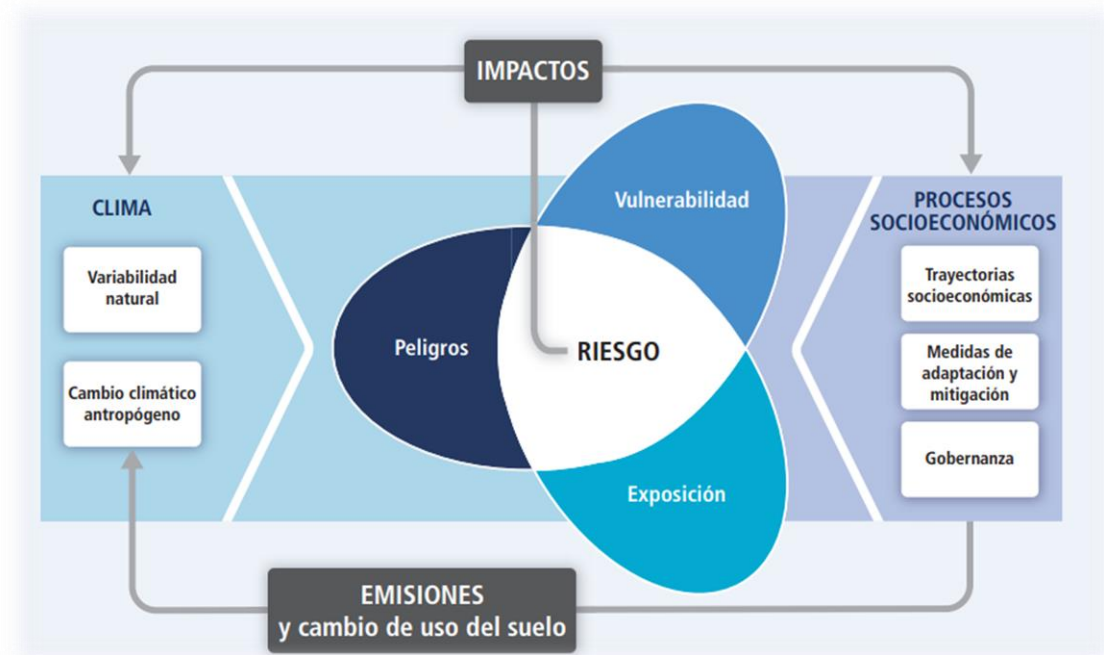


Il·lustració 6: Esquema de l'anàlisi de riscos i vulnerabilitats

Tal com s'exposa en el Cinqué Informe del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC, per les seues sigles en anglès) sobre Impactes, Adaptació i Vulnerabilitat (IPCC, 2014), des de 1950 s'han observat canvis en el sistema climàtic que no tenen precedent.

Els humans som la causa principal de tal canvi. Si no hi ha una acció urgent i significativa per a reduir les nostres emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEI), augmenta la probabilitat d'impactes severs, generalitzats i irreversibles en els sectors productius i en els ecosistemes naturals.

El Cinqué Informe de l'IPCC estableix un marc conceptual de referència basat en la comprensió del risc associat al canvi climàtic i la seua valoració en funció del perill climàtic, l'exposició i la vulnerabilitat a aquest.



Il·lustració 7: Il·lustració dels conceptes bàsics de la contribució del Grup de treball II de l'IPCC.AR%. Resum tècnic

El risc dels impactes connexos al clima es deriva de la interacció dels perills connexos al clima (inclosos episodis i tendències perillosos) amb la vulnerabilitat i l'exposició dels sistemes humans i naturals. Els canvis en el sistema climàtic (esquerra) i els processos socioeconòmics, inclosos l'adaptació i mitigació (dreta), són impulsors de perills, exposició i vulnerabilitat.

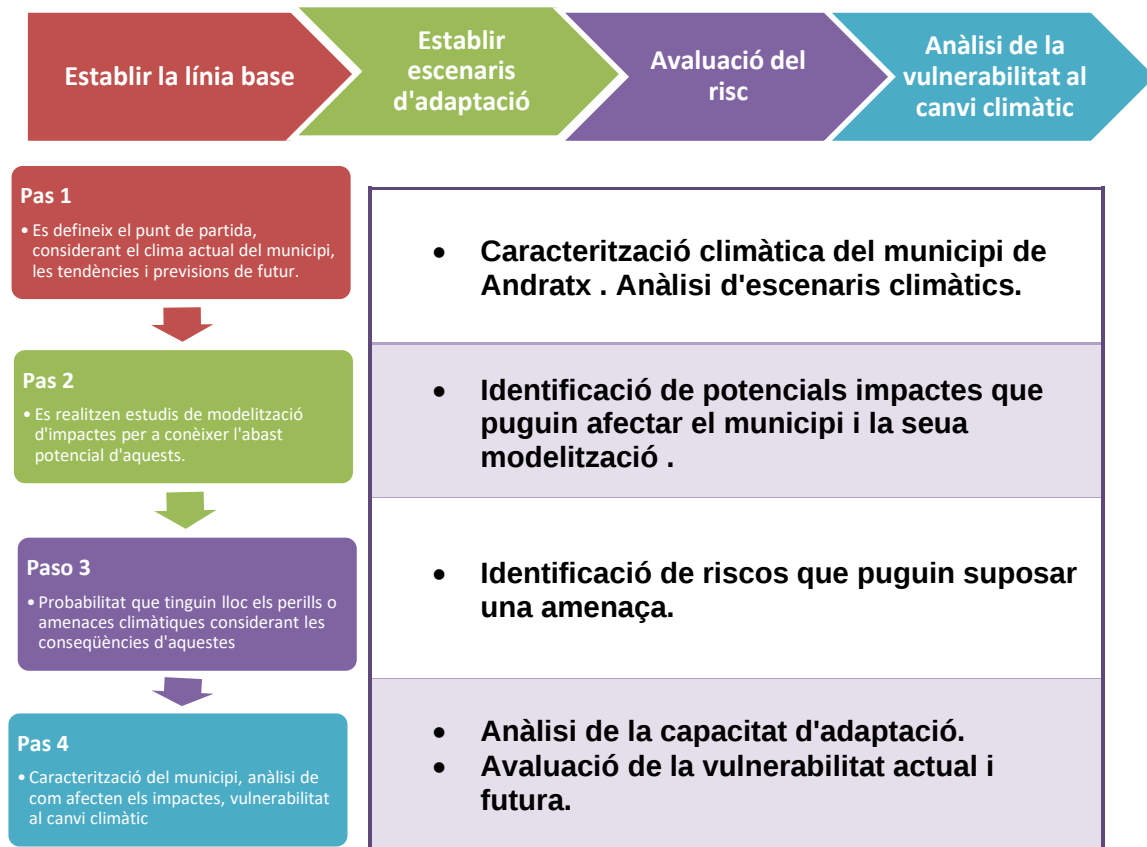
L'abast de l'Anàlisi de Riscos i Vulnerabilitats del municipi d'Andratx és avaluar la **vulnerabilitat davant el canvi climàtic com una combinació de l'exposició, la sensibilitat i capacitat de resposta i adaptació.**

5.3. Metodologia d'anàlisi

Amb l'objectiu d'ajudar els Ajuntaments a aconseguir el compliment dels compromisos adoptats després de la seua adhesió al Pacte de Batles i Batlesses per al Clima i l'Energia, i el correcte desenvolupament dels documents necessaris, el Consell de Mallorca ha elaborat Metodologia de càlcul d'anàlisi de riscos i vulnerabilitats.

Aquesta *Metodologia per a la realització de l'avaluació de riscos i vulnerabilitats* està basada al seu torn en la "Guia per a la presentació d'informes del Pacte de Batles i Batlesses per al Clima i l'Energia" publicada per l'Oficina del Pacte de Batles i Batlesses en 2016 i la "Guia per a l'elaboració de Plans locals d'Adaptació al Canvi Climàtic" publicada pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient en 2016 (<http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/>).

La metodologia emprada en aquest estudi, es caracteritza per la utilització d'un conjunt de mètodes qualitatius i tècniques d'anàlisi combinades sota un marc metodològic estable basat en diferents publicacions reconegudes. El següent esquema proporciona una visió a grans trets de la metodologia utilitzada:



II-lustració 8: Metodologia utilitzada

5.4. Descripció de la línia base

Es tracta de la fase inicial en la qual s'establirà el punt de partida per a l'adaptació tenint en compte el clima actual, variacions, tendències i previsions de futur d'aquest.

En aquest apartat es concreten els següents aspectes:

-  Variables climàtiques
-  Impactes
-  Sectors
-  Indicadors

Variables climàtiques actuals

Els factors locals o variables climàtiques que s'estableixen en l'estudi del municipi d'Andratx són els següents:

- Evolució de les temperatures (màximes, mínimes i mitjanes).
- Evolució de les precipitacions.
- Evolució del vent.
- Evolució de la humitat.
- Esdeveniments extrems.
 - Nombre de dies a l'any dels extrems de temperatura.
 - Nombre de dies sense pluja a l'any.
 - Nombre de dies a l'any per als règims de pluges febles, moderades, intenses i torrencials.

En aquest apartat es mostren dades climàtiques i s'estudien models climatològics recopilant dades de les estacions meteorològiques més pròximes i de diferents publicacions reconegudes.

Impactes

Es recullen els impactes potencials als quals el municipi d'Andratx pot veure's exposat en funció de les variables climàtiques definides anteriorment:

- Increment de les necessitats de reg en l'àmbit de l'agricultura i la ramaderia.
- Major risc d'incendi en el sector agrari.
- Canvis en els cultius.
- Increment de les necessitats de reg.
- Canvis en la productivitat agrícola.
- Canvis en la productivitat de cultius de cereal, fruiters, de vinya, d'oliva, farratgers i d'hortalisses.
- Canvis en la productivitat ramadera.
- Inundacions de superfície agrària.
- Major risc d'incendi en l'àmbit de la biodiversitat.
- Transformació i assecat de zones humides.
- Pèrdua de biodiversitat.
- Canvis en el patró de la demanda turística en l'àmbit de la gestió de l'aigua.
- Disminució de la disponibilitat d'aigua en l'àmbit de la seva gestió.
- Reducció de disponibilitat d'aigua.
- Reducció dels cabals dels rius i major durada del estiatge.
- Disminució de la quantitat i qualitat de l'aigua subterrània.
- Major risc d'incendi en l'àmbit de la gestió forestal.
- Disminució de la disponibilitat d'aigua en l'àmbit de la gestió forestal .
- Increment del risc d'incendi.
- Canvis en els patrons de demanda energètica en l'àmbit de la indústria, els serveis i el comerç.
- Disminució de la disponibilitat d'aigua.
- Risc d'incendi en l'àmbit de la mobilitat i les infraestructures de transport.
- Increment de la mortalitat associada a la calor.
- Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor).
- Afectacions per problemes respiratoris.
- Restriccions d'aigua domèstica.
- Increment de les inundacions.
- Increment de les necessitats de reg sobre l'urbanisme i l'habitatge.

Els esmentats efectes seran **l'estímul** que generarà canvis, a escala local, en els diferents mitjans i ecosistemes, afectant diversos **sectors** que es defineixen a continuació.

Sectors

Es realitza una anàlisi centrant l'atenció en sis sectors d'actuació claus en el municipi d'Andratx:

- Agricultura i Ramaderia.
- Biodiversitat.
- Gestió de l'aigua.
- Gestió forestal.
- Indústria, Serveis i Comerç.
- Mobilitat i Infraestructures de transport.
- Salut i Benestar.
- Energètic.
- Turisme.
- Urbanisme i Habitatge.

Indicadors

Se seleccionen indicadors que van a proporcionar evidències a nivell mediambiental i soci - econòmic per a l'anàlisi de riscos i vulnerabilitats i el seguiment de les accions d'adaptació que es proposen posteriorment.

- *Indicadors relacionats amb la Vulnerabilitat*
- *Indicadors relacionats amb l'Impacte*
- *Indicadors relacionats amb els resultats*

5.5. Escenaris per a l'adaptació

L'anàlisi del clima futur del municipi d'Andratx s'ha desenvolupat utilitzant les dades climàtiques actuals i futurs calibrats de l'Aplicació Web Escenaris: *Projeccions Regionalitzades de Canvi Climàtic (AdapteCCa)*, desenvolupada en el marc del Pla Nacional d'Adaptació al Canvi Climàtic. Està orientada a facilitar la consulta de les projeccions regionalitzades de canvi climàtic per a Espanya al llarg del segle XXI, realitzades per l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) seguint tècniques de regionalització estadística (http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat).

Els escenaris analitzats recullen les dades al llarg del període 2015-2100 de:

- Temperatura màxima.
- Temperatura mínima.
- Precipitacions

Totes les dades en relació amb el període de referència 1961-1990.

Les projeccions climàtiques mai podran predir el futur amb total certesa, en part perquè la forma en què canvia el clima, dependrà de les nostres decisions durant els pròxims anys, però *Realment necessitem tindre certesa per a decidir-nos?* Realment NO, normalment decidim segons l'experiència, els fets i el grau d'enteniment del qual disposem, sense saber exactament el que ens oferirà el futur. I encara que no sabem tot sobre el canvi climàtic futur, sabem prou per a actuar.

Per a realitzar l'estudi es divideixen els resultats en tres horitzons temporals:

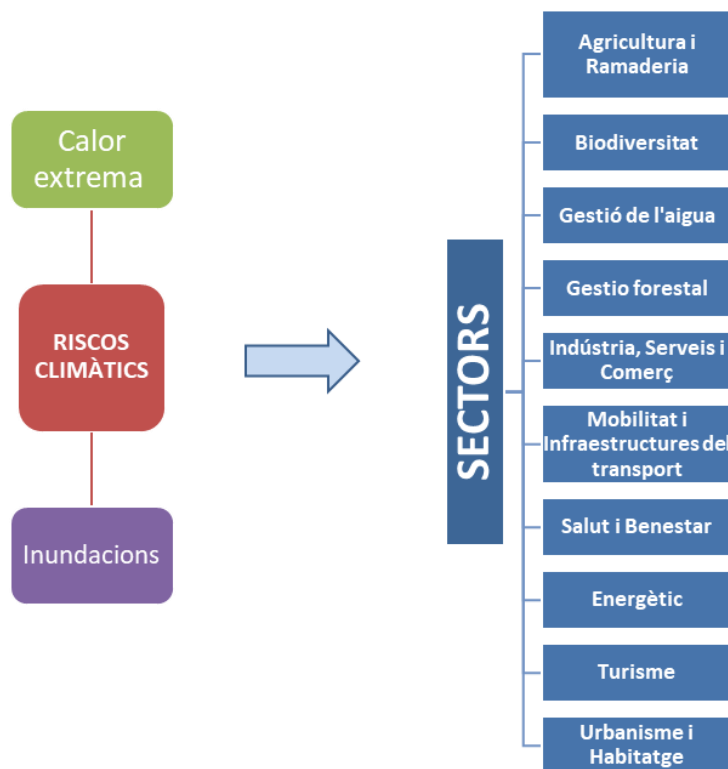
- Horitzó 2030 (actualitat-2030): comprèn fins a l'any per a complir amb els compromisos de reducció d'emissions en 2030 establerts pels objectius de la UE.
- Horitzó 2065.
- Horitzó 2100.
- Com a conclusió, en aquest apartat es mostren els riscos per a cadascuna de les variables seleccionades:

VARIABLE	CONSEQÜÈNCIES	RISC
Precipitació	Canvi en els patrons de precipitació	- Sequeres - Plugues extremes - Inundacions
Temperatura màxima	Clara tendència a l'augment de les temperatures màximes	- onades de calor - efecte d'illa de calor
Temperatura mínima	Clara tendència a l'augment de les temperatures màximes	- onades de calor - efecte d'illa de calor

Taula 17: Conclusions d'Escenaris per a l'adaptació

5.6. Avaluació del risc

Una vegada establida la línia base s'identifiquen els tipus de risc que constitueixen motiu de preocupació arran dels observats en els escenaris anteriorment mostrats. Els principals riscos que analitzar en el municipi de Andratx són:



II-lustració 9: Riscos climàtics avaluats per sectors

Per a cadascun dels sectors seleccionats Andratx es veu afectat en major o menor mesura pels diferents riscos que constitueixen motiu de preocupació en el municipi a llarg termini.

En la seua definició més àmplia, el risc pot definir-se com la possibilitat de patir efectes adversos en el futur. Per definició, el risc no és un concepte fix i estable, sinó un continu en evolució constant. Els desastres no són més que un de les seues fites o manifestacions (IPCC, 2012)³.

³ IPCC (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (C. B. Field, V. Fangs, T. F. Stocker, & Q. Dahe, Eds.) (p. 582). Cambridge, UK, and Nova York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139177245.

Atès que els impactes del canvi climàtic no poden predir-se de manera plenament precisa, generalment és més correcte analitzar els mateixos com a “riscos climàtics”, entenent com a tals el resultat de la combinació de la probabilitat que ocorregui un determinat impacte i la magnitud o gravetat d'aquest. D'aquesta manera, el concepte de risc climàtic podria reflectir-se en la següent expressió:

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

D'aquesta manera, s'avalua cadascun dels riscos per a cada sector en un horitzó temporal pròxim (curt termini), o en un horitzó llunyà (llarg termini):

PROBABILITAT		CONSEQÜÈNCIA		RISC	
1	Improbable	0	Menyspreable	Es desconeix	SD
2	Molt poc probable	3	Mínima	Menyspreable (R0)	0
3	Poc probable	4	Menor	Baix (R1)	0-25
4	Probable	5	Significativa	Moderat (R2)	≤25-50
5	Bastant probable	7	Important	Alt (R3)	≤50-100
6	Molt probable	9	Greu		
		10	Molt greu		

Taula 18: Valoració del risc per sectors

Adicionalment, després d'identificar en primer lloc els tipus de perill climàtic que constitueixen motiu de preocupació obtinguts dels mapes de sistemes anteriors, i una vegada establert amb el criteri anterior el nivell de risc i perill actual, es defineixen altres variables com:

- Canvi previst en la seua intensitat.
- Canvi previst en la seua freqüència.
- Marc temporal en què es preveu que canvien la freqüència/intensitat del risc.

Per a definir cadascun dels aspectes anteriors s'utilitzaran els següents conceptes:

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

I finalment i una vegada analitzats tots els sectors, queda completada la següent taula resum amb les dades obtingudes per a cada variable:

	<< Riscos actuals >>	<< Riscos previstos >>				
Tipus de Risc Climàtic	Nivell actual del risc	Nivell de risc previst	Canvi previst en intensitat	Canvi previst en freqüència	Marc temporal	Indicadors relacionats amb el risc
Variació de la temperatura	MODERAT	ALT	AUGMENTA	AUGMENTA	MITJÀ TERMINI	- Nº d'onades de calor a l'any % de zones verdes afectades per les condicions o episodis climatològics extrems - Nombre de persones lesionades/evacuades/traslladades a causa dels episodis climatològics extrems. - Nombre de morts relacionades amb els episodis climatològics extrems. - Temps de resposta mitjana (en min.) per a la policia/bombers/serveis d'emergència en el cas d'episodis climatològics extrems. % del canvi en el nombre d'espècies natives.
Variació de les precipitacions	MODERAT	MODERAT	ES MANTÉ	ES MANTÉ	LLARG TERMINI	- Nombre d'edificis danyats per condicions o episodis climatològics extrems. - Pèrdues econòmiques anuals (€/any) directes a causa dels episodis climatològics extrems. - Intensitat de les pluges (l/min) - Nº. de dies sense pluja.

Taula 19: Taula resum de l'avaluació de riscos per a Andratx

5.7. Anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic

Una vegada analitzats els riscos s'han d'analitzar les vulnerabilitats.

Per la seua part la vulnerabilitat està determinada en funció del caràcter, la magnitud i l'índex de variació climàtica al fet que està exposat un sistema, la seua sensibilitat i la seua capacitat d'adaptació. D'aquesta manera la vulnerabilitat es podria descriure sobre la base de la següent expressió:

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

És una característica que no es pot mesurar directament, sinó que ha d'entendre's com la capacitat que té un sistema per a respondre als efectes adversos del canvi climàtic. Per tant, l'objectiu de la capacitat d'adaptació és reduir la vulnerabilitat al màxim.

Anàlisi de la capacitat d'adaptació d'Andratx

Aquest document aborda l'avaluació de la vulnerabilitat a nivell local, des d'un enfocament conjunt, aparia tindre en compte tant la vulnerabilitat física com la social.

-  **Vulnerabilitat socioeconòmica:** Es descriuen les vulnerabilitats socioeconòmiques del municipi de Andratx.
-  **Vulnerabilitat física i mediambiental:** Es descriuen les vulnerabilitats físiques i mediambientals principals del municipi d'Andratx.

El nivell de les diferents tipologies de vulnerabilitat venen definides pels valors obtinguts de les matrius analitzades en cadascun dels sectors, classificant-se en funció de la magnitud obtinguda (risc x capacitat d'adaptació) en:

VULNERABILITAT		
V3: Vulnerabilitat alta	(<300-700)	és necessari i urgent prendre accions
V2: Vulnerabilitat mitjana	(<100-300)	és recomanable prendre accions
V1: Vulnerabilitat baixa	(1-100)	és necessari el seguiment, però no tant prendre accions
V0: Vulnerabilitat menyspreable	(0)	

Taula 20: Valoració de la vulnerabilitat al canvi climàtic

D'aquesta manera, es detecten els sectors en els quals podria resultar més urgent o necessari un reforç de la capacitat d'adaptació existent.

Ha d'indicar-se, en qualsevol cas, que l'agregació d'impactes únicament revist un caràcter il·lustratiu i d'orientació política, a causa de les dificultats inherents a comparar o considerar conjuntament impactes diferents, sobretot, a llarg termini.

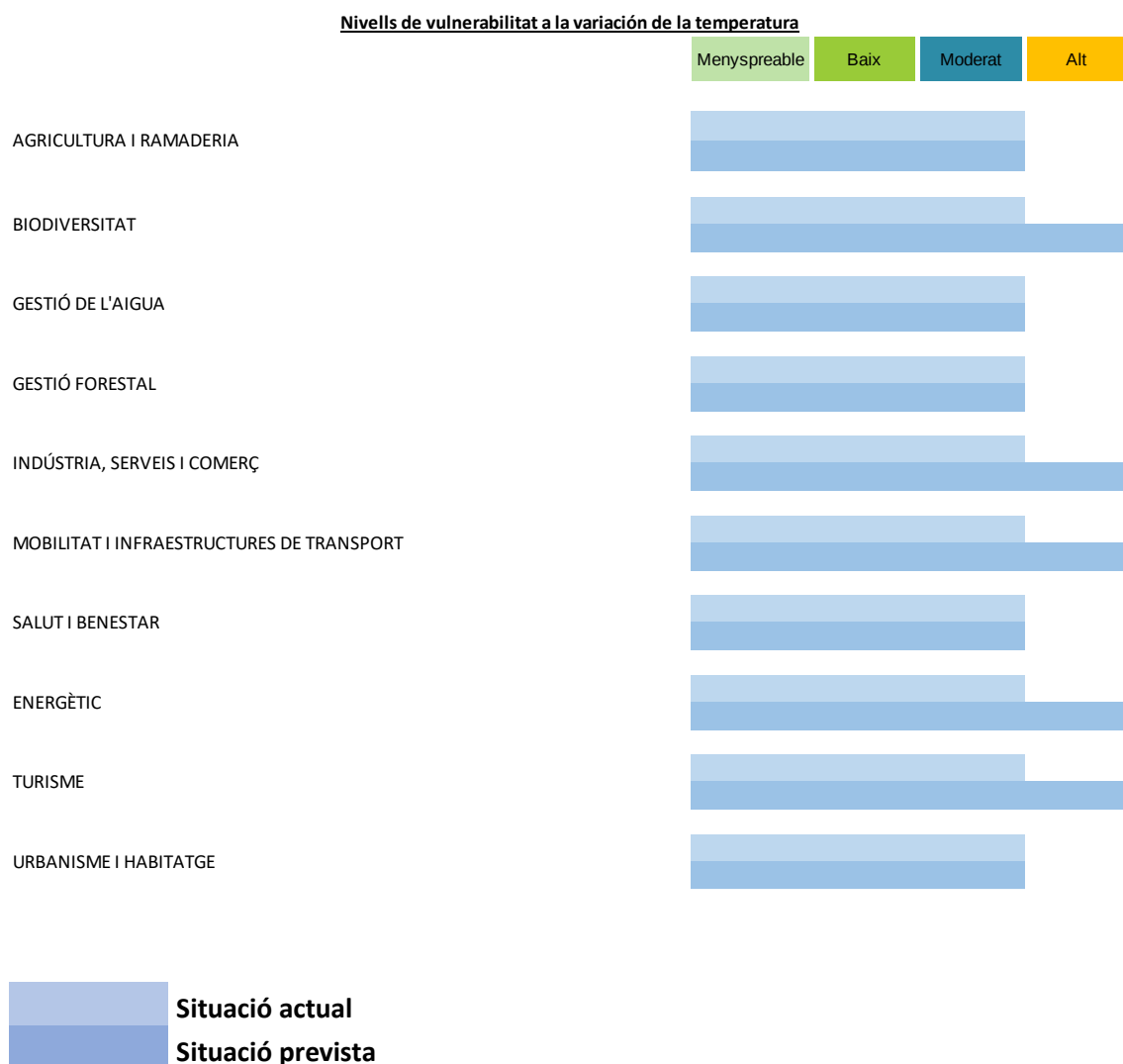
A més, els resultats de qualsevol metodologia multicriteri han d'avaluar-se a llum de les hipòtesis assumides i de la possibilitat de punts de vista i valors alternatius.

D'acord amb la metodologia utilitzada, els nivells de vulnerabilitat obtinguts són:

TIPOLOGIA DE VULNERABILITAT	RISC	MAGNITUD	TIPOLOGIA
	Alt	7-10	V3
	Moderat	4-6	V2
	Baix	2-3	V1
	Menyspreable	0-1	V0

Taula 21:Tipologías de vulnerabilitat

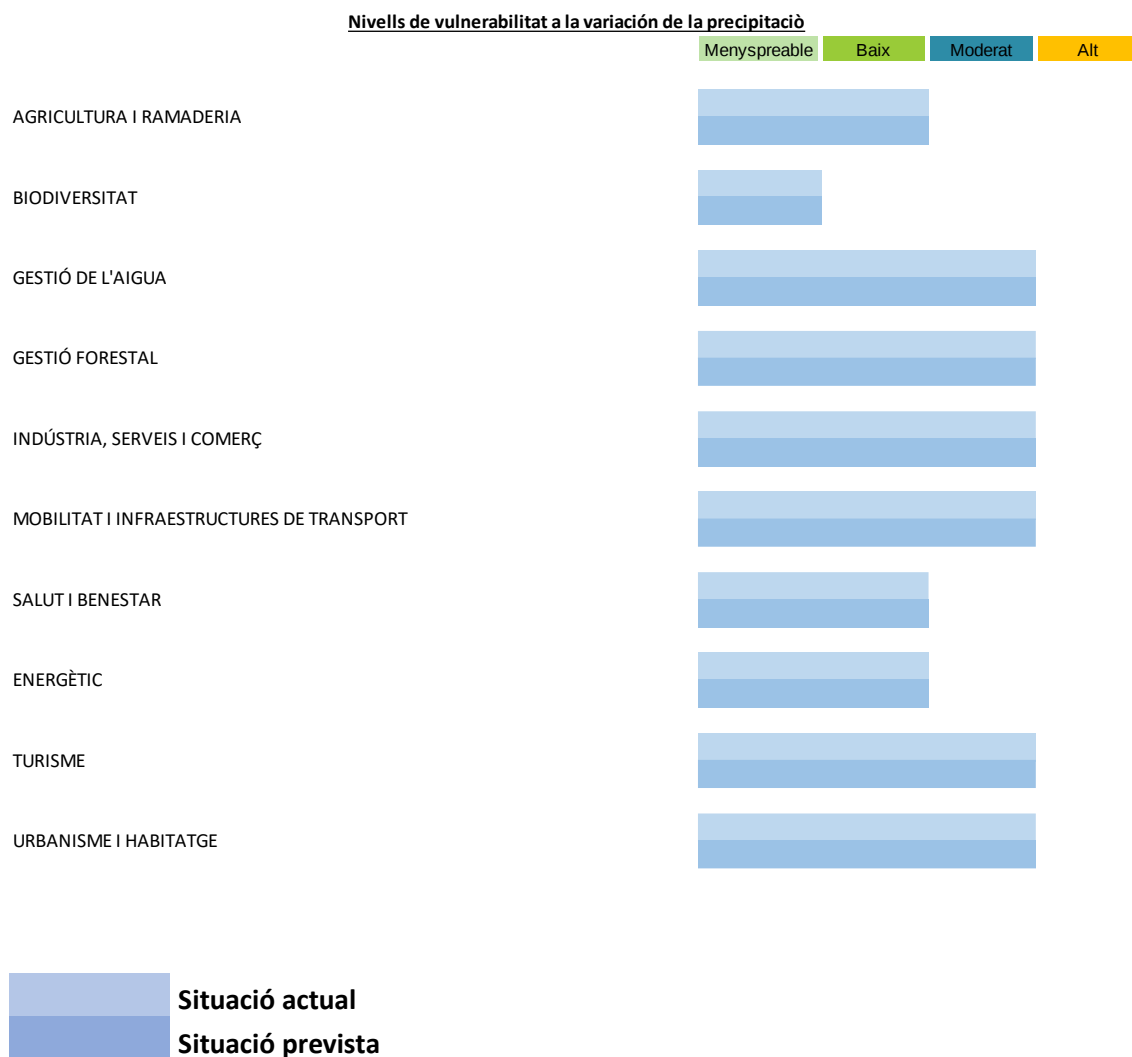
A continuació, es mostra l'evolució de la vulnerabilitat de cadascun dels sectors a la calor extrema:



Gràfic 6: Nivells de vulnerabilitat a la calor extrema. Font: elaboració pròpia.

Si s'observa el gràfic anterior es pot comprovar que, com estava previst, el grau o tipologia de la vulnerabilitat per a cada sector es manté en el temps en la majoria dels sectors amb una vulnerabilitat moderada. Té, en canvi, una major importància en els sectors biodiversitat, indústria, mobilitat, energètic i tursime. En aquestes, la vulnerabilitat augmenta des de moderada a nivells alts.

L'evolució de la vulnerabilitat de cadascun dels sectors a la variació de les precipitacions es mostra a continuació:



Gràfic 7: Nivells de vulnerabilitat a precipitacions extremes. Font: elaboració pròpia.

precipitacions previsiblement es mantindrà amb el pas del temps en línies generals amb una vulnerabilitat moderada. Fer especial atenció als sectors agricultura, salut i energètic on la vulnerabilitat serà baixa i concretament, el sector de la biodiversitat on la vulnerabilitat davant de les precipitacions serà menyspreable.

Finalment, s'ha d'interpretar la informació obtinguda tenint present la dificultat implícita a comparar impactes diferents que afecten sectors molt diferents. D'acord amb els resultats mostrats ha de prendre's decisions en la direcció correcta sobre la base dels impactes climàtics que impliquen major vulnerabilitat dels sectors en estudi a curt i llarg termini.

Finalment, arran dels resultats obtinguts s'estableixen uns objectius generals i unes metes obtingudes a partir de l'anàlisi sectorial realitzada a aconseguir amb les accions plantejades pel pla d'adaptació:

-  **Objectiu 1: Sensibilitzar i formar a la ciutadania en relació amb el canvi climàtic**
-  **Objectiu 2: Fomentar la eficiència energètica i el us d'energies renovables.**
-  **Objectiu 3: Incentivar la gestió responsable de recursos.**
-  **Objectiu 4: Dissenyar un municipi sostenible y eficient.**





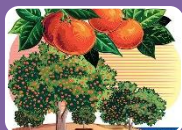
META 1

- Acostar a la ciutadania al territori des d'una perspectiva de respecte a la cultura local.



META 2

- Col·laborar en la difusió d'informació per a augmentar la resiliència de la ciutadania en relació al canvi climàtic.



META 3

- Posar en marxa accions per a protegir l'agricultura enfront de plagues i altres conseqüències provocades pel canvi climàtic, posant en valor els beneficis que aporta.



META 4

- Sensibilitzar a la ciutadania sobre l'ús sostenible de l'aigua i augmentar l'eficiència energètica en el sistema de distribució i drenatge del municipi.



META 5

- Incorporar criteris relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic en la planificació urbanística, acopant-se a les situacions climàtiques futures previstes.



META 6

- Incrementar la resiliència de la zona urbana contemplant la necessitat d'adaptació al canvi climàtic en els processos de disseny de l'ordenació urbana.



META 7

- Millorar la integració entre el municipi i el medi ambient.



META 8

- Incentivar l'eficiència energètica i la integració de criteris bioclimàtics en l'edificació per a una major resiliència de la ciutadania enfront de les onades de calor extrem.



META 9

- Promocionar I+D+I en relació a l'adaptació al canvi climàtic.



META 10

- Promoure Plans de Prevenció d'incendis i inundacions que permeten anticipar-se als diferents riscos i impactes de forma ordenada i controlada.

II-lustració 10: Metes d'adaptació

No obstant això, s'ha realitzat un **procés de participació**, descrit en l'apartat 4.2. *Pla de Participació* a partir del qual es defineixen les accions concretes que l'Ajuntament d'Andratx es pot plantejar a futur, com a camí per a reforçar la seua capacitat d'adaptació i disminuir la vulnerabilitat al canvi climàtic dels seus sectors.

5.8. Pla d'acció d'adaptació

Una vegada identificats els riscos que planteja el canvi climàtic i definits els objectius correctes que han d'aconseguir-se per a gestionar millor els riscos, dins d'aquest Pla d'Adaptació es proposaran una sèrie de mesures d'adaptació, amb la finalitat de reduir els impactes negatius a un nivell acceptable o evitar que incrementen amb els anys.

Les actuacions en l'àmbit d'adaptació al Canvi Climàtic que pot dur a terme una administració no són sempre tan senzilles de definir com pot ser-ho en el vessant de mitigació. Això és degut principalment al fet que aquestes mesures han d'anar dirigides a gestionar el risc, reforçant la capacitat d'adaptació dels diferents sectors. Tot això, tenint en compte les estimacions realitzades sobre els riscos climàtics futurs d'aquests. Són, per tant, opcions proactives que s'anteposen als impactes previstos, perseguint la reducció de les seues conseqüències.

És crucial tindre en compte que l'adaptació al canvi climàtic és un procés continu, i les polítiques i accions han de ser periòdicament revisades, ja que poden variar els riscos ja presents o poden sorgir nous.

Les accions d'adaptació que el municipi d'Andratx pretén dur a terme es presentaran a continuació:

A.1. CAMPANYA REFORMA D'EDIFICIS	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
ADAPTACIÓ	Prioritat a mitjà termini
<u>Descripció de l'acció :</u> S'haurà de fomentar la reforma d'edificis, tant públics com residencials o terciaris amb la finalitat d'augmentar la seua capacitat d'adaptació als impactes detectats. L'Ajuntament de s'encarregarà de realitzar campanyes de conscienciació i sensibilització ciutadana, oferint informació sobre l'impacte positiu que una reforma aporta a nivell energètic, econòmic i de confort. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió - Núm. habitants: 9906 - Cost per cada 100 habitants: 20 € <u>Inversió total estimada:</u> 13.868 € <u>Inversió periòdica:</u> 1.981 €/any (7 anys) <u>Període d'actuació:</u> 2024-2030. <u>Indicadors:</u>  Superfície de barris vulnerables  Densitat de població mitjana (hab/km2)  Grandària mitjana de l'habitatge (m2/persona)  Quantitat d'habitatges amb una classificació energètica elevada	
Impactes evitats	- Major demanda d'energia per climatització i ventilació - Menor qualitat de l'aire interior i exterior - Sobrecalfament d'equips - Envelliment prematur d'instal·lacions - Augment del risc d'incendi - Defectes en les infraestructures (deformacions, fissures, roderes, etc) així com afeccions a les juntes de les estructures de formigó

A.1. CAMPANYA REFORMA D'EDIFICIS

Vulnerabilitats afectades

- Calor extrema en urbanisme.
- Onades de calor
- Risc d'incendi
- Efecte illa de calor
- Variació de la densitat de la Població
- Augment de la mortalitat i afeccions a la salut
- Dependència energètica

A.2. REFORMA D'INFRAESTRUCTURES

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció :

L'Ajuntament fomentarà la reforma de les infraestructures existents de transport, energia, aigua o residus amb la finalitat d'augmentar així la seua capacitat d'adaptació als impactes detectats. A més, es requeriran esforços en el manteniment d'aquestes infraestructures.

De forma particular, es millorarà la xarxa d'aigua per a augmentar la capacitat de resposta hidrològica, mentre que en els punts de la xarxa de carreteres existent que es considera que estan potencialment en risc d'inundacions, s'adoptaran mesures constructives d'adaptació tals com el reemplaçament de l'asfalt per uns altres amb millor drenatge i resistència a les altes temperatures.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per habitant: 50 €

Inversió total estimada: 495.300 €

Inversió periòdica: 41.275 €/any (12 anys)

Període d'actuació: 2019-2030.

Indicadors:

-  % territori urbanitzat en zones inundables
-  % de territori urbanitzat en zones amb el risc de lliscament
-  Ordenació equilibrada
-  % de zones definides com no urbanitzables per l'Ajuntament en els PGOU

Impactes evitats

- Augment del risc d'aparició de fissures en fermes de carreteres
- Formació de garrots en raïls
- Defectes en les infraestructures (deformacions, fissures, roderes, etc) així com afeccions a les juntes de les estructures de formigó
- Sobrecàrrega en les xarxes d'aigües residuals
- Danys localitzats a causa de l'aigua d'escolament
- Capacitat de desguàs insuficient en calçades
- Reducció de l'estabilitat en ponts a causa de l'erosió de les seues piles i obres de protecció
- Inundacions per la impermeabilització del sòl en zones amb taxa d'urbanització alta
- Inundació de túnels i aparcaments subterranis
- Corts en el transport urbà per inundació de vies públiques i suburbanes
- Suspensió del trànsit per incendis forestals

A.2. REFORMA D'INFRAESTRUCTURES

Vulnerabilitats
afectades

- Calor extrema en urbanisme.
- Risc d'incendi
- Efecte illa de calor
- Pol·lució de la qualitat de l'aire
- Retenció d'aigua en el sòl
- Erosió hídrica del sòl

A.3. REDUCCIÓ DE L'EFFECTE SEGELLAT DEL TERRENY I AUGMENT DE LES ÀREES PERMEABLES

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció :

L'augment de les precipitacions pot conduir a inundacions cada vegada amb més freqüència. Per això, es duran a terme accions que contribuïssin a reduir els efectes del segellament i augmentar les àrees permeables, millorant el nivell d'humitat del sòl.

Aquestes accions es posaran en marxa mitjançant eines de planificació per a contrarestar els problemes derivats del canvi climàtic, aplicant-les en la nova construcció o restauració, regulant les àrees verdes i fomentant la recuperació de zones i edificis abandonats amb la finalitat de no disminuir el percentatge de territori permeable.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per habitant: 15 €

Inversió total estimada: 148.590 €

Inversió periòdica: 12.383 €/any (12 anys)

Període d'actuació: 2019-2030.

Indicadors:

-  % territori urbanitzat en zones inundables
-  % de territori urbanitzat en zones amb el risc de lliscament
-  % de zones definides com no urbanitzables per l'Ajuntament en els PGOU

Impactes evitats

- Augment del risc d'aparició de fissures en fermes de carreteres
- Formació de garrots en raïls
- Sobrecàrrega en les xarxes d'aigües residuals
- Danys localitzats a causa de l'aigua d'escolament
- Capacitat de desguàs insuficient en calçades
- Reducció de l'estabilitat en ponts a causa de l'erosió de les seues piles i obres de protecció
- Inundacions per la impermeabilització del sòl en zones amb taxa d'urbanització alta
- Inundació de túnels i aparcaments subterranis
- Corts en el transport urbà per inundació de vies públiques i suburbanes

A.3. REDUCCIÓ DE L'EFFECTE SEGELLAT DEL TERRENY I AUGMENT DE LES ÀREES PERMEABLES

Vulnerabilitats afectades

- Retenció d'aigua en el sòl
- Erosió hídrica del sòl
- Disminució dels recursos hídrics

A.4. AUGMENT DE SUPERFÍCIE D'ÀREES VERDES	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
ADAPTACIÓ	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció :</u> L'augment de temperatura condueix a l'aparició d'onades de calor, per la qual cosa és important implementar i millorar les àrees verdes urbanes que permeten una millor qualitat de la vida mitjançant l'absorció de CO₂ i la reducció de les temperatures. Per això, s'augmentaran aquestes àrees verdes, amb espècies de plantes adaptades a les condicions climàtiques locals, promovent la construcció de sostres verds o parets en punts concrets posicionats en llocs estratègics. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió - Núm. habitants: 9.096 - Cost per habitant: 15 € <u>Inversió total estimada:</u> 148.590 € <u>Inversió periòdica:</u> 12.383 €/any (12 anys) <u>Període d'actuació:</u> 2019-2030. <u>Indicadors:</u>  Superfície de zones verdes intraurbanes per habitant  % d'espècies presents en zones verdes afectades per plagues  % de zones verdes en ubicacions inundables  Nivell d'eficiència energètica en el reg de zones verdes  Quantitat d'aigua emprada en el manteniment de zones verdes	
Impactes evitats	- Augment de les necessitats hídriques de les espècies típiques en zones verdes - Augment de l'erosió del sòl en zones verdes - Dificultat per a la regeneració natural - Desertificació de sòls dedicats a zones verdes - Destrucció de zones verdes urbanes - Aparició de plagues que acaben amb les espècies que tenen una destacada presència en zones verdes urbanes - Pèrdua de condicions ideals per al desenvolupament de plantes i arbres en entorn urbà - Augmenta risc d'incendi - Substitució d'arbratge per altres espècies amb menor requeriment hídric
Vulnerabilitats afectades	- Pol·lució de la qualitat de l'aire - Sequeres en zones verdes

A.5. CAMPANYA REDUCCIÓ DEL CONSUM D'AIGUA

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció :

Aquesta mesura d'adaptació ha d'involucrar a tota la població, fomentant mitjançant decisions polítiques i campanyes l'estalvi d'aigua, informant sobre la importància de l'estalvi d'aigua, i les tècniques i comportaments a adoptar. A més, s'esmenaran les pèrdues d'aigua en les instal·lacions de distribució municipals i es milloraran aquestes instal·lacions. També es buscaran alternatives com la reutilització de l'aigua de pluja mitjançant el seu emmagatzematge.

S'ha de posar l'accent en l'optimització dels usos, proporcionar manual d'actuació eficient.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per cada 100 habitant: 20 €

Inversió total estimada: 13.868 €

Inversió periòdica: 1.981 €/any (7 anys)

Període d'actuació: 2024-2030.

Indicadors:

-  % de pèrdues en clavegueram
-  % de pèrdues en el sistema de proveïment d'aigua
-  Monitoratge de la quantitat i qualitat de l'aigua subterrània
-  Núm. de pous protegits
-  Quantitat d'aigua en reserva per a afrontar condicions de sequera
-  Disponibilitat d'un pla de sequera implementat
-  % de població amb accés a l'aigua potable
-  % de població amb accés al drenatge sanitari
-  Diversificació de fonts de proveïment d'aigua
-  % de masses d'aigua superficial i freàtiques contaminades
-  Clavegueram per a evacuació d'aigües residuals independent de l'evacuació d'aigües pluvials
-  Eficiència energètica en els sistemes de drenatge i proveïment d'aigua
-  Campanyes de sensibilització a la població sobre l'ús de l'aigua

A.5. CAMPANYA REDUCCIÓ DEL CONSUM D'AIGUA	
Impactes evitats	▪ Augment de la demanda d'aigua per la població ▪ Conflictes en l'ús de l'aigua i augment del seu preu ▪ Sobreexplotació d'aqüífers ▪ Augment dels patògens en l'aigua i deterioració de la seua qualitat ▪ Augment de la terbolesa ▪ Contaminació de l'aigua de consum humà ▪ Intrusió d'aigües residuals i altres fonts de microorganismes patògens ▪ Sobreexplotació d'aqüífers per indisponibilitat d'aigua en el subsol ▪ Desequilibris entre la disponibilitat i demanda de l'aigua ▪ Conflictes en l'ús de l'aigua i augment del seu preu
Vulnerabilitats afectades	▪ Augment de les situacions de sequera ▪ Disminució dels recursos hídrics

A.6. CAMPANYA DEDICADA AI SECTOR AGRÍCOLA

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció :

L'agricultura està molt exposada a l'efecte del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat del sòl provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.

El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a l'adaptació al canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per a conservar la humitat, la variació de les dates de sembra...

També hauran d'avaluar-se alternatives més sostenibles quant als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per a aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics pel que l'agricultura haurà de comprometre's a gestionar de forma sostenible el sòl. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació del medi ambient i la protecció d'aquest.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per cada 100 habitant: 20 €

Inversió total estimada: 13.868 €

Inversió periòdica: 1.981 €/any (7 anys)

Període d'actuació: 2024-2030

A.6. CAMPANYA DEDICADA AI SECTOR AGRÍCOLA

Indicadors:

-  % evolució de la producció
-  % participació en el PIB de Andratx.
-  % de sector assegurat
-  % de cultiu ecològic
-  % de cultiu intensiu
-  % de terres amb capacitat agrícola
-  Qualitat de la terra
-  % de cultius afectats per plagues
-  % de contribució a l'ocupació
-  Grandària mitjana d'una explotació agrícola
-  Nivell d'eficiència energètica en instal·lacions
-  Campanyes de sensibilització a favor de l'augment de l'eficiència energètica de les explotacions

Impactes evitats

- Augment de les necessitats hídriques dels cultius
- Augment de plagues i malalties en collites
- Desplaçament estacional d'alguns cultius
- Augment de males herbes invasores
- Agreujament dels problemes de desertificació
- Augment de plagues i malalties en collites
- Augment de l'erosió del sòl
- Augment de la salinització de l'aigua de reg
- Destrucció de terres cultivables de secà intensiu i pèrdua de cultius
- Reducció del rendiment agrícola
- Augment del risc d'incendi
- Agreujament dels problemes de desertificació
- Pèrdua de les condicions idònies d'humitat i salinitat
- Augment del cost de l'aigua freàtica sanejada

Vulnerabilitats afectades

- Calor extrema en l'agricultura
- Precipitació extrema en l'agricultura
- Inundacions en l'agricultura
- Sequeres en l'agricultura
- Canvis dels cicles vegetatius i pautes dels cultius
- Desplaçament de la vegetació
- Alteracions en els cicles dels animals i canvis en la distribució d'espais
- Aparició d'espècies invasores i plagues

A.7. CAMPANYA D'ACCIONS RELACIONADES AMB LA SALUT I LA CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció :

Es duran a terme campanyes d'informació sobre la salut i el canvi climàtic, amb l'objectiu de sensibilitzar a la població dels impactes que pot tindre el canvi climàtic en la vida i involucrar a la població per a proposar noves iniciatives d'adaptació.

Les campanyes de conscienciació inclouen activitats de comunicació que expliquen els impactes del canvi climàtic, informant sobre la qualitat de l'aire, l'augment de les temperatures, la disminució de les precipitacions, onades de calor, l'augment dels insectes i altres riscos per a la salut.

Es mostrarà com els riscos locals estan canviant i la influència que tindran en la població.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per cada 100 habitant: 20 €

Inversió total estimada: 23.774 €

Inversió periòdica: 1.981 €/any (12 anys)

Període d'actuació: 2019-2030.

Indicadors:

-  Núm. de metges per cada 10.000 habitants
-  Núm. de malalties d'origen víric en els últims anys
-  Associacions de veïns per cada 10.000 habitants
-  Programes d'ajudes econòmiques a la població en situació de vulnerabilitat
-  Centres d'acolliment a les persones majors
-  % de població en situació de pobresa
-  Taxa de desocupació
-  % de població en situació de discapacitat
-  % de població menor de 5 anys
-  % de població major de 70 anys
-  Taxa de mortalitat
-  Campanyes de sensibilització la població davant riscos sanitaris

A.7. CAMPANYA D'ACCIONS RELACIONADES AMB LA SALUT I LA CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ

Impactes evitats	▪ Augment de les afeccions relacionades amb l'estrès per calor (deshidratació, esgotament, colp de calor, arrítmies, etc) ▪ Augment dels ingressos hospitalaris i mortalitat ▪ Augment de contaminants en l'aire ▪ Augment de patògens en l'aigua ▪ Major utilització dels sistemes de climatització ▪ Augment de la gravetat de les malalties al·lèrgiques ▪ Augment de plagues de mosquits i altres vectors d'infecció ▪ Proliferació de fongs en la cadena alimentària ▪ Possibilitat d'interrupció dels serveis de salut ▪ Desbordaments d'EDAR amb possible contaminació de l'aigua de consum humà ▪ Interrupció del subministrament elèctric i d'aigua ▪ Danys personals produïts per inundacions ▪ Danys en infraestructures bàsiques ▪ Desbordament de clavegueram i intrusió de microorganismes patògens ▪ Tempestes de pols amb efectes en la salut a través de les vies respiratòries
Vulnerabilitats afectades	▪ Colps de calor ▪ Augment de la mortalitat i afeccions a la salut ▪ Variació de la densitat de la Població

A.8. AMPLIACIÓ DE LES ZONES DE PROTECCIÓ DE LES PLATGES

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció:

Com s'exposa en l'Anàlisi de Riscos i vulnerabilitats de Andratx, una de les zones més vulnerables en el municipi serà l'espai costaner, ja que constitueix una important part de tot el territori de Andratx i un dels seus principals atractius.

En aquest mateix document es mostra un mapa amb la classificació de la vulnerabilitat de l'espai costaner i en ell apareixen catalogades les zones costaneres que disposen de protecció del medi natural.

Concretament a Andratx encara es veuen platges en les quals no es disposa de cap figura de protecció, per la qual cosa aquesta acció va encaminada a establir noves zones de protecció del medi natural en tota la zona costanera de Andratx.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9906
 - Cost per habitant: 40 €

Inversió total estimada: 27.737 €

Inversió periòdica: 3.962 €/any (7 anys)

Període d'actuació: 2024-2030.

Indicadors:

 % de zones costaneres amb protecció del medi natural

Impactes evitats

- Augment del risc d'aparició de problemes climàtics a les platges
- Inseguretat de la població
- Descens del nombre de turistes
- Mala operativitat del port i de les platges

Vulnerabilitats afectades

- Espècies protegides
- Afecció a la zona costanera

A.9. ACCIONS CONTRA LES ONADES DE CALOR	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
ADAPTACIÓ	Prioritat a mitjà termini
<u>Descripció de l'acció:</u> Tal com es percep en l'Anàlisi de Riscos i Vulnerabilitats del municipi de Andratx un dels principals impactes climàtics esperats del canvi climàtic és un augment de les temperatures, derivant a vegades en onades de calor. Per tant aquesta acció consisteix a augmentar el nombre de fonts d'aigua per tot el municipi i a establir més zones d'ombra, tot amb el propòsit d'ajudar la població i als turistes a adaptar-se a aquest augment de les temperatures. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió - Núm. habitants: 9.906 - Cost per habitant: 15 € <u>Inversió total estimada:</u> 10.401 € <u>Inversió periòdica:</u> 1.486 €/any (7 anys) <u>Període d'actuació:</u> 2019-2030. <u>Indicadors:</u> % de zones d'ombra afegides % de fonts d'aigua construïdes	
Impactes evitats	- Augment de les afeccions relacionades amb l'estrès per calor (deshidratació, esgotament, colp de calor, arrítmies, etc) - Augment dels ingressos hospitalaris i mortalitat - Possibilitat d'interrupció dels serveis de salut
Vulnerabilitats afectades	- Colps de calor - Augment de la mortalitat i afeccions a la salut - Variació de la densitat de la Població

A.10. INCLUSIÓ DELS RISCOS CLIMÀTICS EN ELS PLANS I PROTOCOLS D'EMERGÈNCIES	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
ADAPTACIÓ	Prioritat a curt termini
<u>Descripció de l'acció:</u> A causa dels impactes associats al canvi climàtic comentats en l'Anàlisi de riscos i vulnerabilitats és necessari que el servei d'emergències estiga preparat per als canvis climàtics i les seues conseqüències, sobretot en temes com les inundacions i les onades de calor. Aquesta acció proposa la inclusió de riscos climàtics en els plans i protocols d'emergències (Plans de contingència de pluges, etc). <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió - Núm. habitants: 9.906 - Cost per habitant: 20 € <u>Inversió total estimada:</u> 23.774 € <u>Inversió periòdica:</u> 1.981 €/any (12 anys) <u>Període d'actuació:</u> 2019-2030. <u>Indicadors:</u>  Nombre de protocols d'emergència en els quals s'incloguen riscos climàtics deguts al calfament global.	
Impactes evitats	- Augment de les afeccions relacionades amb l'estrès per calor (deshidratació, esgotament, colp de calor, arrítmies, etc) - Augment dels ingressos hospitalaris i mortalitat - Augment de la gravetat de les malalties al·lèrgiques - Augment de plagues de mosquits i altres vectors d'infecció - Proliferació de fongs en la cadena alimentària - Possibilitat d'interrupció dels serveis de salut - Desbordaments d'EDAR amb possible contaminació de l'aigua de consum humà - Interrupció del subministrament elèctric i d'aigua - Danys personals produïts per inundacions - Danys en infraestructures bàsiques - Desbordament de clavegueram i intrusió de microorganismes patògens - Tempestes de pols amb efectes en la salut a través de les vies respiratòries

A.10. INCLUSIÓ DELS RISCOS CLIMÀTICS EN ELS PLANS I PROTOCOLS D'EMERGÈNCIES

Vulnerabilitats afectades

- Colps de calor
- Augment de la mortalitat i afeccions a la salut
- Variació de la densitat de la Població

A.11. TRATAMENTS SELVÍCOLAS PERIÒDICS

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a curt termini

Descripció de l'acció :

La necessitat del manteniment d'una massa forestal de manera adequada es essencial per a gestionar l'evolució dels bosques per a mantindre controlades les seues necessitats de conservació, rehabilitació i creació d'habitats.

Els tractaments silvícoles són una estratègia vital en la prevenció d'incendis, i consisteixen en quatre actuacions fonamentals que serien les següents:

- Podes: eliminació de rames mortes que poden fer competència a la vegetació que es troba pròxima, manteniment d'una massa forestal regular... entre altres accions.
- Fregues: eliminació de matolls i vegetació semblant que la seua presència sigui excessiva.
- Desbrossament: destrucció de vegetació sobrant, però deixant-la al sol per a mantenir la matèria orgànica i ajudar a regenerar els nutrients del sol.
- Clareges: llevar els arbres més desfavorits, que estiguin morts o dominants pels altres, per tal d'afavorir els més forts.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Superfície de mont: 30.000 ha
 - Cost per cada ha: 1 €

Inversió total estimada: 30.000 €

Inversió periòdica: 2.500 €/any (12 anys)

Període d'actuació: 2019-2030.

Indicadors:

-  Superfície de massa forestal
-  Densitat d'arbres mitjana (arbres/km2)
-  Tipus de vegetació de la zona
-  Quantitat de vegetació amb una classificació energètica elevada

A.11. TRATAMENTS SELVÍCOLAS PERIÒDICS

Impactes evitats	• Prevenció contra incendis • Desaparició de les espècies més desfavorides • Expansió d'una plaga • Augment del risc d'incendi • Homogeneïtzació de la massa forestal • Deforestació • Conservació dels nutrients i qualitats del sol.
Vulnerabilitats afectades	• Calor extrema en urbanisme. • Onades de calor • Risc d'incendi • Efecte illa de calor • Variació de la densitat de la Població • Augment de la mortalitat i afeccions a la salut • Dependència energètica

A.12. CAMPANYA DE CONCIENCIACIÓ DE LA GESTIÓ FORESTAL

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció :

La sensibilització de la societat sobre els usos i necessitats dels bosques és una acció principal a dur a terme. Els darrers anys el èxode rural ha provocat que les zones més rurals estiguin més descuidades al desocupar-se.

Una conscienciació sobre com gestionar adequadament la massa, les necessitats que té, com es deu actuar a aquest espais naturals, i sobre tot que es el que hi ha que fer en cas de veure un foc, a qui cridar...

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per habitant: 20 €

Inversió total estimada: 13.868 €

Inversió periòdica: 1.981 €/any (7 anys)

Període d'actuació: 2024-2030.

Indicadors:

-  Utilització dels espais naturals
-  Densitat de població mitjana (habitants/km2)

Impactes evitats

- Prevenció contra incendis
- Deteriora d'espais naturals per mals usos
- Augment del risc d'incendi
- Generació de residus als bosques
- Desforestació
- Desaprovaçió de la gestió forestal

Vulnerabilitats afectades

- Calor extrema en urbanisme.
- Onades de calor
- Risc d'incendi
- Efecte illa de calor
- Variació de la densitat de la Població
- Augment de la mortalitat i afeccions a la salut
- Dependència energètica

A.13. PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

Origen de la proposta: CONSULTORA

ADAPTACIÓ

Prioritat a mitjà termini

Descripció de l'acció :

La prevenció d'incendis de manera adequada requereix un full de ruta que digui quin és el procés que n'hi ha que seguir, per a conèixer com actuar en cada moment, i controlar la massa forestal segons el seu estat i la meteorologia present.

A més a més, amb aquest Pla l'avaluació del risc d'incendi resulta més exacte i es poden evitar més, en conseqüència.

Hipòtesi de càlcul:

- Inversió
 - Núm. habitants: 9.906
 - Cost per habitant: 80 €

Inversió total estimada: 55.474 €

Inversió periòdica: 7.925 €/any (7 anys)

Període d'actuació: 2024-2030.

Indicadors:

-  Utilització dels espais naturals
-  Densitat de població d'accés als espais naturals (habitants/km2)
-  Densitat d'arbres mitjana (arbres/km2)
-  Tipus de vegetació de la zona

Impactes evitats

- Prevenció contra incendis
- Deteriora d'espais naturals per mals usos
- Augment del risc d'incendi
- Generació de residus als bosques
- Desforestació

A.13. PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

Vulnerabilitats afectades

- Calor extrema en urbanisme.
- Onades de calor
- Risc d'incendi
- Efecte illa de calor
- Variació de la densitat de la Població
- Augment de la mortalitat i afeccions a la salut
- Dependència energètica

A.14. GUARDA FORESTAL	
Origen de la proposta: CONSULTORA	
ADAPTACIÓ	Prioritat a mitjà termini
<u>Descripció de l'acció :</u> La gestió de la massa forestal deu estar realitzada per una persona qualificada, i es té que conèixer per a que en cas d'accident, la població tingui consciència sobre a qui cridar. <u>Hipòtesi de càlcul:</u> - Inversió - Núm. Tècnics: 1 - Cost tècnic (€/any): 16.000 <u>Inversió total estimada:</u> 105.134 € <u>Inversió periòdica:</u> 16.0000 €/any (7 anys) <u>Període d'actuació:</u> 2024-2030. <u>Indicadors:</u>  Utilització dels espais naturals  Densitat de població d'accés als espais naturals (habitants/km2)  Densitat d'arbres mitjana (arbres/km2)  Tipus de vegetació de la zona	
Impactes evitats	- Prevenió contra incendis - Deteriora d'espais naturals per mals usos - Augment del risc d'incendi - Generació de residus als bosques - Desforestació
Vulnerabilitats afectades	- Calor extrema en urbanisme. - Onades de calor - Risc d'incendi - Efecte illa de calor - Variació de la densitat de la Població - Augment de la mortalitat i afeccions a la salut - Dependència energètica

Amb les mesures plantejades en el pla d'adaptació per al municipi de Andratx es pretenen aconseguir els quatre objectiu

5.8.1.Principals resultats del Pla d'Adaptació

La següent taula resumeix les principals dades de **les 14 accions** incloses dins del Pla d'Adaptació del Pla d'Acció Per al Clima i L'Energia Sostenible de Andratx (PACES):

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	PRIORITAT	Any inici implantació	Any fi implantació	INVERSIÓ ESTIMADA (€)
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.1. CAMPANYA REFORMA D'EDIFICIS	mitjà	2024	2030	13.868
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.2. REFORMA D'INFRAESTRUCTURES	curt	2019	2030	495.300
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.3. REDUCCIÓ DE L'EFFECTE SEGELLAT DEL TERRENY I AUGMENT DE LES ÀREES PERMEABLES	curt	2019	2030	148.590
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.4. AUGMENT DE SUPERFÍCIE D'ÀREES VERDES	curt	2019	2030	148.590
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.5. CAMPANYA REDUCCIÓ DEL CONSUM D'AIGUA	mitjà	2024	2030	13.868
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.6. CAMPANYA DEDICADA AL SECTOR AGRÍCOLA	mitjà	2024	2030	13.868
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.7. CAMPANYA D'ACCIONS RELACIONADES AMB LA SALUT I LA CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ DE LA POBLACIÓ	curt	2019	2030	23.774

TIPUS	ÀMBIT	MESURES PROPOSADES	PRIORITAT	Any inici implantació	Any fi implantació	INVERSIÓ ESTIMADA (€)
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.8 AMPLIACIÓ DE LES ZONES DE PROTECCIÓ DE LES PLATGES	mitjà	2024	2030	27.736
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.9 ACCIONS CONTRA LES ONADES DE CALOR	mitjà	2024	2030	10.401
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.10 INCLUSIÓ DELS RISCOS CLIMÀTICS EN ELS PLANS I PROTOCOLS D'EMERGÈNCIES	curt	2019	2030	23.774
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.11 TRATAMENTS SELVÍCOLAS PERIÒDICS	curt	2019	2030	30.000
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.12 CAMPANYA DE CONCIENCIACIÓ DE LA GESTIÓ FORESTAL	mitjà	2024	2030	13.868
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.13 PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS	mitjà	2024	2030	55.473
ADAPTACIÓ	ADAPTACIÓ	A.14 GUARDA FORESTAL	mitjà	2024	2030	105.134
Total						1.124.248

6. Seguiment

Segons la normativa del Pacte de Batles i Batlesses per l'Energia i el Clima s'ha de presentar un Informe de Seguiment cada dos anys després de l'elaboració del Pla d'Acció. En aquest informe es fa una avaluació de les mesures realitzades en el municipi i dels objectius de mitigació i adaptació. A més, cada quatre anys s'ha d'actualitzar l'inventari d'emissions, per a veure el progrés dels consums i emissions en el municipi.

ANNEX 1. PROGRAMA DUT A TERME

JORNADES DE PARTICIPACIÓ

El programa que s'ha seguit en aquesta jornada de participació és el següent:

 **Jornada de participació interna:** Es convocà representants i treballadors de l'Ajuntament. En aquesta jornada s'explica als assistents:

- El Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima
- Els objectius busca el PAESC
- Els passos a seguir per a la seua realització i en quin punt del mateix es troba Andratx.

A més, es presenta una visió general del canvi climàtic i les seues conseqüències, es donen a conèixer aquestes en les que Andratx ja està treballant per aconseguir-les, a la mateixa volta que s'expliquen aquestes que tenen que començar a desenvolupar el PAESC Andratx – 2030, mitjançant un llistat d'accions proposades, tant de mitigació com d'adaptació al canvi climàtic. Finalment, mitjançant la metodologia de participació DAFO-CAME, panells oberts i enquestes QR que s'expliquen a continuació.

 **Jornada de participació ciutadana:** Jornada destinada a la **societat civil i professional**, en la qual es van explicar els mateixos punts que els comentats en la jornada de participació interna.

A continuació, es mostra la fitxa tècnica del procés de participació:

Dia i lloc de celebració	11 de setembre d'11:00 a 12:30 (jornada amb els representants de l'Ajuntament) i de 18.00 a 19.30 (jornada amb la ciutadania) a l'Ajuntament d'Andratx
Núm. de participants	Jornada Ajuntament: 7 homes 2 dones Jornada Ciutadania: 3 homes 5 dones
Metodologies utilitzades	DAFO-CAME, Panells Oberts i Enquesta Qr

Taula 1: Fitxa tècnica jornada de participació ciutadana

El programa seguit fou el següent:

Jornada – Participació ciutadana per al desenvolupament del “Pla d'acció per l'Energia Sostenible i el Clima Andratx 2030 (PAESC Andratx – 2030)”

1. Presentació de la jornada.
2. El Pacte dels Batles i Batllesses per l'Energia i el Clima. Objectius i compromisos.
3. Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima Andratx 2030 (PAESC Andratx – 2030)
4. Grups de treball. Procés de participació.
5. Clausura de la jornada.

S'explica a continuació les metodologies que s'han seguit per al desenvolupament de la jornada:

Metodologies	
DAFO-CAME	Aquesta tècnica permet produir i organitzar un conjunt ampli d'idees sobre qualsevol tema amb bastant rapidesa, mitjançant el plantejament de preguntes generalistes sobre el tema de treball. Per al cas que ens ocupa es van plantejar les següents preguntes. • Quina necessitat existeix a Andratx per a posar en marxa el PAESC? • Quines dificultats podrem trobar a Andratx per a posar en marxa el PAESC? • Què avantatges reportarà a Andratx implantar el PAESC? • Quines polítiques han de ser objecte d'atenció especial?
PANELS OBERTS	Generalment aquesta dinàmica es realitza amb col·lectius que, a priori, coneixen de primera mà el tema del qual es debatrà, o mostren interès en ell. La dinàmica genera una forta interacció entre tots els membres, produint un efecte sinèrgic que desencadena en un al·ludió de respostes i una pluja d'idees entre tots els presents. Segons siguin propostes de canvi o noves propostes al plantejat en cadascun dels àmbits de treball, aquest cas els àmbits d'actuació de mitigació al canvi climàtic i l'àmbit d'adaptació al canvi climàtic.
ENQUESTA QR	Mitjançant la utilització d'aquesta eina tecnològica es pot obtenir informació quantitativa i ordenar-la amb gran rapidesa, ja que en utilitzar un dispositiu mòbil la informació s'ordena amb facilitat.

Taula 2: Metodologia jornada de participació

El procés participatiu utilitzat per a la recopilació d'informació qualitativa per al desenvolupament de les PAESC es divideix en 2 parts o moments principals de recollida d'informació.

Moment 1: Anàlisi

L'objectiu principal d'aquest moment era possibilitar que les persones participants oferiren una visió general sobre les implicacions que el PAESC pot tindre en el municipi de Andratx sense arribar a la concreció d'accions o operacions. Per tant, es va optar per la metodologia del DAFO-CAME mitjançant la utilització de quatre preguntes obertes:

- **Quina necessitat existeix a Andratx per a posar en marxa el PAESC?**
- **Quines dificultats podrem trobar a Andratx per a posar en marxa el PAESC?**
- **Què avantatges reportarà a Andratx implantar el PAESC?**
- **Quines polítiques han de ser objecte d'atenció especial?**

Aquestes preguntes van oferir dades sobre la necessitat de l'aplicació del PAESC en el municipi i per un altre, conèixer possibles beneficis que aquest projecte pot reportar al conjunt de la ciutadania mitjançant l'aplicació de polítiques concretes.

Aquesta primera dinàmica va possibilitar obtenir una visió generalista sobre els coneixements que tenien les persones assistents sobre el PAESC; també va servir perquè es trencara el gel entre les persones que conformaven els grups de treball, a fi de que la segona part del taller fora més reflexiva i d'aportacions concretes, fora també més àgil i ens possibilitara un nombre adequat d'aportacions a cadascun dels àmbits d'actuació proposats en el PAESC.

Aquesta primera dinàmica va possibilitar obtenir una visió generalista sobre els coneixements que tenien les persones assistents sobre el PAESC; també va servir perquè es trencarà el gel entre les persones que conformaven els grups de treball, a fi de que la segona part del taller fora més reflexiva i d'aportacions concretes, fora també més àgil i ens possibilitarà un nombre adequat d'aportacions a cadascun dels àmbits d'actuació proposats en el PAESC.

Amb la informació recopilada s'ha elaborat el següent quadre on es demostren les respostes depurades i unides.

Participació interna:

Quina necessitat existeix a Andratx per a posar en marxa el PAESC?	Quines dificultats podem trobar a Andratx per a posar en marxa el PAESC?
• Excés de consum • Colaborar en la reducció del canvi climàtic	• Falta de finançament • Mentalització de la població • Legislar i redactar ordenances • Actuar en àmbits privats
Què avantatges reportarà a Andratx implantar el PAESC?	Quines polítiques han de ser objecte d'atenció especial?
• Reduir emissions de CO2 • Benefici econòmic • Millorar la qualitat mediambiental del municipi • Aconseguir estalvi energètic	• Fomentar l'ús del transport públic i mobilitat sostenible • Reducció del consum d'aigua • Reducció del consum elèctric • Incentivar energies renovables en espais i edificis públics • Enllumenat públic

Taula 3: Panell DAFO jornada de participació interna

Participació externa:

Quina necessitat existeix a Andratx per a posar en marxa el PAESC?	Quines dificultats podem trobar a Andratx per a posar en marxa el PAESC?
- Baixar consums i emissions CO2 a nivell municipal - Millora del transport públic (increment oferta, transport sostenible) - Increment energies renovables - Conscienciació sobre impactes negatius del canvi climàtic (consum, residus...) - Conservació espais naturals - Reciclatge	- Falta implicació ciutadana i municipal - Inversió econòmica per implementar les mesures - Falten dades reals sobre consum, generació de residus, població - Dificultat per canviar hàbits de vida - Administratives - Població estacional - Problemes geogràfics
Quins avantatges reportarà a Andratx implantar el PAESC?	Quines polítiques han de ser objecte d'atenció especial?
- Eficiència energètica - Estalvi econòmic i d'emissions - Municipi més conscient amb el seu entorn i context climàtic - Municipi més sostenible i net - Benestar social - Menor importació de combustibles fòssils	- Residus - Transport - Conservació espais naturals - Educació - Potenciar accions de neteja i manteniment del espais naturals - Energies renovables - Facilitats administratives

Taula 4: Panell DAFO jornada de participació externa

Una vegada s'ha elaborat el DAFO, amb les accions proposades en el PAESC es tractarà de trobar com corregir vulnerabilitats, reforçar amenaces i aprofitar oportunitats.

Moment 2: Enriquiment

Mitjançant la tècnica dels panells oberts es procedeix a analitzar cadascuna de les accions proposades en el desenvolupament del PAESC, amb l'objectiu de incloure i considerar les diferents impressions qualitatives respecte als aspectes positius i negatius de les accions, i la inclusió de mesures proposades per la ciutadania i els representants de l'Ajuntament.

Es va continuar treballant amb els mateixos grups que en el primer moment participatiu, amb un total de 2 grups en la participació amb representants de l'Ajuntament i d'1 grup en la participació ciutadana.

Mitjançant la tècnica dels panells oberts analitzem cadascuna de les accions generals possibles per a desenvolupar en el PAESC del municipi de Andratx, durant 10 minuts per àmbit d'acció.

Es va plantejar de manera que es pogueren oferir propostes de canvi a les accions generals establides o noves accions a afegir a cadascun dels àmbits d'acció. A més, es va oferir la possibilitat d'ordenar les accions per rellevància.

Les aportacions, per a una millor compressió, s'han dividit en quatre blocs per a la seua possible inclusió en el PAESC sempre que siga viable tècnicament.

QUADRE RESUM				
ÀMBIT D'ACTUACIÓ	Propostes de canvi i/o de millora	Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrellevants	Propostes de priorització d'accions	Noves propostes
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	0	1	12	0
Enllumenat públic	0	2	5	0
Transport públic i municipal	1	1	8	3
Sector residencial	0	0	7	2
Sector serveis	0	0	3	0
Transport privat i comercial	0	0	7	2
Residus	0	0	3	6
Producció local d'energia	0	0	4	0
Adaptació	0	0	6	4
TOTAL	1	4	55	17

Taula 5: Resum d'aportacions en la jornada de participació interna i externa

A continuació es mostren els resultats dels panells oberts per cada un dels sectors considerats

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.A. EDIFICIS, EQUIPAMENTS E INSTAL·LACIONS MUNICIPALS		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	1. M.c.19 Instal·lacions de geotèrmia
Propostes de prioritització d'accions	M.a.1 Gestor energètic municipal M.a.4 Auditories energètiques en edificis municipals M.a.17 Instal·lacions d'energia solar fotovoltaica M.a.15 Optimització de la demanda en climatització M.a.13 Renovació de la il·luminació M.a.18 Instal·lacions d'energia solar tèrmica	M.a.17 Instal·lacions d'energia solar fotovoltaica M.a.24 Compra d'energia verda certificada M.a.18 Instal·lacions d'energia solar tèrmica M.a.4 Auditories energètiques en edificis municipals M.a.23 Contractació amb criteris M.a.5 Qualificació energètica en edificis municipals M.a.1 Gestor energètic municipal M.a.13 Renovació de la il·luminació M.a.22 Cursos de formació en matèria d'energia als empleats municipals M.a.10 Programa 50/50 M.a.11 Programa "Escoles verds"
Noves propostes	No hi ha	No hi ha

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.B. ENLLUMENAT PÚBLIC		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	M.b.3 Instal·lació de reductors de flux M.b.5 Instal·lació de led en semàfors
Propostes de prioritització d'accions	M.b.2 Substitució de lluminàries per altres més eficients M.b.1 Elaboració d'una auditoria d'enllumenat públic M.b.3 Instal·lació de reductors de flux	M.b.2 Substitució de lluminàries per altres més eficients M.b.1 Elaboració d'una auditoria d'enllumenat públic M.b.6 Implantació de sistemes de telegestió d'enllumenat M.b.4 Instal·lació de rellotges astronòmics
Noves propostes	No hi ha	No hi ha

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.C. TRANSPORT PÚBLIC I MUNICIPAL		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	1. M.c.9 Nous serveis de transport col·lectiu tant en el municipi com amb altres municipis pròxims, especialment Palma
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	1. M.c.11 Optimització dels serveis de transport col·lectiu 2. M.c.5 Substitució de vehicles per uns altres més eficients 3. M.c.10 Canvi de combustibles per uns altres menys contaminants en transport col·lectiu 4. M.c.8 Optimització de rutes 5. M.c.1 Gestor general del parc mòbil 6. M.c.6 Promoció de l'ús de la bicicleta i el transport a peu per a empleats municipals 7. M.c.9 Nous serveis de transport col·lectiu 8. M.c.7 Incorporació de criteris de vehicles ambientals en plecs de contractació.
Propostes de prioritització d'accions	9. M.c.9 Nous serveis de transport col·lectiu 10. M.c.5 Substitució de vehicles per uns altres més eficients 11. M.c.11 Optimització dels serveis de transport col·lectiu 12. M.c.6 Promoció de l'ús de la bicicleta i el transport a peu per a empleats municipals 13. M.c.7 Incorporació de criteris de vehicles ambientals en plecs de contractació	1. Certificació de vehicles segons antiguitat/emissions i limitació de circulació 2. Conscienciació- educació sobre transport sostenible
Noves propostes	1. Incorporació vehicles elèctrics a la flota municipal	No hi ha



ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.D. SECTOR RESIDENCIAL		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	No hi ha
Propostes de prioritització d'accions	M.d.1 Conscienciació i sensibilització M.d.3 Renovació d'il·luminació M.d.14 Bonificacions fiscals en llicències d'obra per a millores de l'eficiència energètica	M.d.14 Bonificacions fiscals en llicències d'obra per a millores de l'eficiència energètica M.d.13 Servei d'assessorament en matèria d'energia i canvi climàtic M.d.5 Renovació d'aïllaments i tancaments M.d.1 Conscienciació i sensibilització M.d.3 Renovació d'il·luminació M.d.4 Renovació d'electrodomèstics M.d.7 Ordenança de construcció sostenible
Noves propostes	No hi ha	- Bonificar manteniment en detriment de construcció - Agilitar les traves administratives i concedir ajudes econòmiques per a totes les accions relacionades amb la millora de l'eficiència energètica

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.E. SECTOR SERVEIS		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	No hi ha
Propostes de prioritització d'accions	M.e.3 Participar en el projecte green commerce M.e.1 Petites auditories energètiques en el sector serveis M.e.4 Etiquetatge municipal	No hi ha
Noves propostes	No hi ha	No hi ha

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.F. TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	No hi ha
Propostes de prioritització d'accions	M.f.3 Xarxa de punts de recàrrega vehicle elèctric M.f.7 Foment del transport a peu. M.f.4 Pla de mobilitat urbana sostenible M.f.5 Adequació viària i senyalització per a l'ús de la bicicleta	M.f.2 Renovació del parc mòbil i foment a vehicles que utilitzen combustibles no convencionals M.f.4 Pla de mobilitat urbana sostenible M.f.5 Adequació viària i senyalització per a l'ús de la bicicleta M.f.6 Aparcament destrat per a bicicletes M.f.1 Formació en conducció eficient M.f.3 Xarxa de punts de recàrrega vehicle elèctric M.f.7 Foment del transport a peu
Noves propostes	No hi ha	- Certificació de vehicles segons antiguitat/emissions i limitació de circulació - Conscienciació- educació sobre transport sostenible

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.G. SECTOR RESIDUS		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	M.g.4 Sistema de retorn d'envasos M.g.2 Augmentar el nombre de contenidors i punts nets M.g.1 Conscienciació amb el reciclatge y separació de la fracció orgànica
Propostes de priorització d'accions	M.g.1 Conscienciació amb el reciclatge i separació de la fracció orgànica M.g.4 Sistema de retorn d'envasos M.g.2 Augmentar el nom de continguts i punts nets	No hi ha
Noves propostes	No hi ha	- Bonificar reciclatge domèstic - Bonificar ús/visites al parc verd - Sistema de recollida porta a porta a tot el municipi - Espai de compostatge municipal - Bonificació en l'estalvi efectiu d'aigua - Programes d'assessorament per reduir consums (aigua, energia i residus)

ÀMBIT D'ACTUACIÓ M.H. PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	No hi ha
Propostes de prioritització d'accions	M.h.1 Solar fotovoltaica M.h.2 Solar tèrmica M.h.5 Bonificació fiscal en llicències d'obra per a implantació d'energies renovables	M.h.1 Solar fotovoltaica M.h.2 Solar tèrmica M.h.4 Minieòlica M.h.5 Bonificació fiscal en llicències d'obra per a implantació d'energies renovables
Noves propostes	No hi ha	No hi ha

ÀMBIT D'ACTUACIÓ ADAPTACIÓ		
GRUPS	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ PER REPRESENTANTS DE L'AJUNTAMENT	RESULTATS MESA DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA
Propostes de canvi i/o de millora	No hi ha	No hi ha
Propostes d'anul·lació o catalogades com a irrelevantes per a la fi que es pretén	No hi ha	No hi ha
Propostes de prioritització d'accions	A.4 Augment de superfície d'àrees verdes A.5 Reducció del consum d'aigua A.1 Reforma d'edificis A.2 Reforma d'infraestructures A.3 Reducció del l'efecte segellat del terreny i augment dels àrees permeables A.6 Agricultura i silvicultura	A.4 Augment de superfície d'àrees verdes A.5 Reducció del consum d'aigua A.2 Reforma d'infraestructures A.3 Reducció del l'efecte segellat del terreny i augment dels àrees permeables A.6 Agricultura i silvicultura
Noves propostes	No hi ha	- Incorporar criteris de plantació d'espècies mediterrànies, més eficients en l'ús de l'aigua - Incrementar el nombre d'arbres urbans (mes ombra) - Incorporar vegetació útil- atracció de polinitzadors