



# **Model per a la redacció dels PAES de la demarcació de Tarragona**

---

DATA

**Octubre de 2014**

EXPEDIENT

**Cont. 800433-2014-043-1200-000249**

PROJECTE

**Redacció: Míriam Romero i Rull**

**Servei: Medi Ambient, Salut Pública i Territori del SAM**



# **Pla d'Acció per l'Energia Sostenible [PAES]**

---

**MUNICIPI**

Nom del municipi –en minúscules- (i nom comarca –minúsc-)

**DATA**

Juny de 2014

**EXPEDIENT**

2008-XXX [número donat per MST]

**PROJECTE**

Coordinació i direcció: Diputació de Tarragona, coordinadora territorial del Pacte

Servei: Medi Ambient, Salut Pública i Territori del SAM

Redacció: nom de l'empresa adjudicatària

**Diputació de Tarragona**  
**Servei d'Assistència Municipal**

Responsable: Josep M. Prunera | cap de Medi Ambient, Salut Pública i Territori | MST  
tècnic de seguiment: [Nom i Cognoms] | tècnica de medi ambient | MST  
tècnic de suport: [Nom i Cognoms] | [càrrec] | Enginyeria Municipal del SAM

**Ajuntament**

[nom del coordinador] [coordinador municipal del Pacte]  
[Nom, càrrec]

**Redacció:**

[nom empresa]

**Equip redactor:**

[Nom, càrrec]  
[Nom, càrrec]  
[Nom, càrrec]

**SIGLES**

|                 |                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACA             | Agència Catalana de l'Aigua                                                                                     |
| ACS             | aigua calenta sanitària                                                                                         |
| AEE             | adquisició d'energia ecològica                                                                                  |
| CL              | combustibles líquids (gasoil C, benzina, dièsel i biodièsel)                                                    |
| CO <sub>2</sub> | diòxid de carboni                                                                                               |
| COP             | Conferència de les Parts                                                                                        |
| DESGEL          | Programa de Diagnosi Energètica i Simulador de Gasos d'Efecte Hivernacle                                        |
| DGTREN          | Direcció General de Transports i Energia de la Comissió Europea                                                 |
| EECCEL          | l'Estratègia espanyola de canvi climàtic i energia neta                                                         |
| ETS             | <i>European trading scheme</i><br>(Règim de comerç de drets d'emissió de GEH de la Unió Europea)                |
| FORM            | fracció orgànica dels residus municipals                                                                        |
| GEH             | gasos amb efecte d'hivernacle                                                                                   |
| GLP             | gasos liquats de petroli (propà i butà)                                                                         |
| Hab.            | habitants                                                                                                       |
| IPCC            | <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i><br>(Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic) |
| IRE             | inventari de referència d'emissions                                                                             |
| Kg              | quilograms                                                                                                      |
| MST             | Medi Ambient, Salut Pública i Territori del SAM                                                                 |
| MWh             | megawatts hora                                                                                                  |
| OCCC            | Oficina catalana de canvi climàtic                                                                              |
| OMM             | Organització Meteorològica Mundial                                                                              |
| PAM             | programes d'actuació municipal                                                                                  |
| PNUMA           | Programa de Nacions Unides pel Medi Ambient                                                                     |
| RM              | residus municipals                                                                                              |
| SAM             | Servei d'Assistència Municipal                                                                                  |
| t               | tona                                                                                                            |
| VAE             | visites d'avaluació energètiques                                                                                |

## ÍNDEX DE DOCUMENTS

### DOC. 1. Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) complet

DOC. 2. Document de síntesi del PAES (en català i en anglès)

DOC. 3. *SEAP template* [en format digital]

DOC. 4 EXCELS generats [en format digital]

- 4.1. Sol·licitud de dades de l'Ajuntament degudament emplenat
- 4.2. Sol·licitud de dades de l'Ajuntament desagregades, degudament emplenat
- 4.3. IRE de l'Ajuntament
- 4.4. Llistat d'accions del PAES

DOC. 5 Pla de comunicació i participació del PAES

DOC. 6 Aproximació a la identificació de la vulnerabilitat i risc del municipi davant el canvi climàtic

**NOTA per als redactors: A l'excel 'IRE del municipi' (excel que es rep un cop s'entreguen les dades de l'Ajuntament) trobareu la major part dels gràfics i taules d'aquest document. Només s'han de copiar i enganxar. A la guia metodològica de redacció dels PAES trobareu un quadre amb la ubicació de tots els gràfics i taules als diversos arxius Excels generats.**

**ATENCIÓ: El document PAES sol·licita les dades en MWh.**

## 01 | pla d'acció per l'energia sostenible (PAES)

### ÍNDEX

|                                                                                                                   |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ. EL CANVI CLIMÀTIC I EL PACTE D'ALCALDES .....</b>                                              | <b>9</b>                      |
| 1.1. Antecedents: el canvi climàtic, un repte global .....                                                        | 9                             |
| 1.2. El Pacte d'alcaldes i alcaldesses: l'acció del món local en la mitigació i adaptació al canvi climàtic ..... | 10                            |
| 1.3. La Diputació de Tarragona, entitat coordinadora territorial del Pacte .....                                  | 11                            |
| 1.4. El municipi s'adhereix al Pacte d'alcaldes i alcaldesses .....                                               | 14                            |
| <b>2. ESTRUCTURA I CONCEPTES METODOLÒGICS .....</b>                                                               | <b>15</b>                     |
| 2.1. Estructura del PAES .....                                                                                    | 15                            |
| 2.2. Metodologia i dades de partida .....                                                                         | 15                            |
| <b>3. CARACTERÍSTIQUES DE [NOM MUNICIPI] .....</b>                                                                | <b>17</b>                     |
| <b>4. INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS (IRE) .....</b>                                                         | <b>18</b>                     |
| 4.1. IRE per a l'àmbit PAES .....                                                                                 | 19                            |
| 4.1.1. Consum energètic de l'àmbit PAES .....                                                                     | 19                            |
| 1) Consum energètic per fonts energètiques .....                                                                  | 19                            |
| 2) Consum energètic per sectors .....                                                                             | 21                            |
| 3) Consum energètic per sectors i fonts energètiques .....                                                        | 21                            |
| 4.1.2. Emissions de GEH de l'àmbit PAES .....                                                                     | 23                            |
| 1) Emissions de GEH per fonts energètiques .....                                                                  | 23                            |
| 2) Emissions de GEH per sectors .....                                                                             | 24                            |
| 3) Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques .....                                                        | 25                            |
| 4) Emissions de GEH derivades del tractament de residus municipals (RM) .....                                     | 26                            |
| 4.2. IRE – àmbit Ajuntament .....                                                                                 | 28                            |
| 4.2.1. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques .....                         | 29                            |
| 4.2.2. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per serveis municipals .....                         | 32                            |
| 1) Consum i emissions de GEH específic dels equipaments i instal·lacions municipals .....                         | 33                            |
| 2) Enllumenat públic i semàfors .....                                                                             | 35                            |
| 3) Flota de vehicles .....                                                                                        | 36                            |
| <b>5. PRODUCCIÓ D'ENERGIA LOCAL .....</b>                                                                         | <b>38</b>                     |
| 5.1. Producció d'energia local renovable .....                                                                    | 38                            |
| 5.2. Potencial d'implantació d'energies renovables .....                                                          | 39                            |
| 5.3. Cogeneració .....                                                                                            | 39                            |
| 5.4. Climatització de barris .....                                                                                | ¡Error! Marcador no definido. |
| <b>6. DIAGNOSI .....</b>                                                                                          | <b>41</b>                     |
| 6.1. Resum de l'inventari de referència d'emissions –IRE–: consums d'energia i emissions generades .....          | 41                            |
| 6.2. Punts forts i punts febles del municipi .....                                                                | 45                            |
| 6.3. Objectius estratègics .....                                                                                  | 45                            |

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7. PLA D'ACCIÓ.....</b>                                   | <b>46</b> |
| 7.1. Contingut de les fitxes d'accions .....                 | 46        |
| 7.2. Resum executiu del pla d'acció .....                    | 47        |
| 7.3. Taula tècnica del pla d'acció.....                      | 49        |
| <b>8. PLA DE SEGUIMENT.....</b>                              | <b>51</b> |
| <b>9. PLA DE FINANÇAMENT.....</b>                            | <b>52</b> |
| <b>10. ANNEXES .....</b>                                     | <b>54</b> |
| Annex 1. Fitxes de les accions del PAES                      |           |
| Annex 2. Informe de les visites d'avaluació energètica (VAE) |           |

## INDEX DE TAULES

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Taula 1. Documents que conformen el PAES d'acord amb la metodologia de Diputació de Tarragona.....                                     | 15 |
| Taula 2. Documentació de partida per l'elaboració del PAES .....                                                                       | 16 |
| Taula 3. Característiques bàsiques del municipi. Població i dades territorials. 2005 i 2010. ....                                      | 17 |
| Taula 4. Àmbit PAES. Evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). Anys 2005-2010. ....                                  | 20 |
| Taula 5. Àmbit PAES. Evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010. ....                                                  | 21 |
| Taula 6. Àmbit PAES. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005 i 2010.....                                          | 22 |
| Taula 7. Àmbit PAES. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO <sub>2eq</sub> ). 2005-2010. ....                    | 23 |
| Taula 8. Àmbit PAES. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO <sub>2eq</sub> ). 2005-2010. ....                               | 24 |
| Taula 9. Àmbit PAES. Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques (tCO <sub>2eq</sub> ).....                                      | 25 |
| Taula 10. Generació de residus (t) i percentatge de recollida selectiva. ....                                                          | 27 |
| Taula 11. Emissions de GEH (tCO <sub>2eq</sub> ) derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM). .... | 27 |
| Taula 12. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques. 2005 i 2014 [o últim any disponible]. ....     | 30 |
| Taula 13. Àmbit Ajuntament. Evolució de l'adquisició d'electricitat verda al municipi. 2005-2014. ....                                 | 31 |
| Taula 14. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per servei municipal. 2005 i 2014. ....                                | 32 |
| Taula 15. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per tipologia d'equipaments municipals. 2005 i 2014. ....              | 34 |
| Taula 16. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de l'enllumenat públic i semàfors. 2005 i 2014. ....                   | 35 |
| Taula 17. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de la flota municipal de vehicles. 2005 i 2014. ....                   | 37 |
| Taula 18. Producció d'energia local a partir de fonts renovables. ....                                                                 | 38 |
| Taula 19. Producció d'energia local a partir de calefacció/refrigeració i emissions de GEH associades. ....                            | 40 |
| Taula 20. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAES. Any 2005 .....                                                        | 41 |
| Taula 21. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAES. Any 2010 .....                                                        | 42 |
| Taula 22. Diagnosi. Emissions de tCO <sub>2eq</sub> . Àmbit PAES. Any 2005 .....                                                       | 43 |
| Taula 23. Diagnosi. Emissions de tCO <sub>2eq</sub> . Àmbit PAES. Any 2010 .....                                                       | 44 |
| Taula 24. Resum del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible per àrees d'intervenció. ....                                                 | 48 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Taula 25. Taula tècnica del pla d'acció, segons àrees d'intervenció. .... | 49 |
| Taula 26. Calendari del pla d'acció: Horitzó 2020 i horitzó 2025. ....    | 52 |
| Taula 27. Possibles vies de finançament del pla d'acció. ....             | 53 |

## INDEX DE GRÀFICS

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gràfic 1. Àmbit PAES. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2010. ....                                                    | 20 |
| Gràfic 2. Àmbit PAES. Distribució i evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010. ....                                                               | 21 |
| Gràfic 3. Àmbit PAES. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005 i 2010. ....                                                                    | 22 |
| Gràfic 4. Àmbit PAES. Distribució i evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO <sub>2eq</sub> ). 2005-2010. ....                                 | 24 |
| Gràfic 5. Àmbit PAES. Distribució i evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO <sub>2eq</sub> ). ....                                                       | 25 |
| Gràfic 6. Àmbit PAES. Emissions de GEH per sector i font energètica (tCO <sub>2eq</sub> ), 2005 i 2010. ....                                                       | 26 |
| Gràfic 7. Àmbit PAES. Evolució de les emissions de GEH derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM). ....                       | 28 |
| Gràfic 8. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005 i 2014. ....                                            | 31 |
| Gràfic 9. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per fonts energètiques (tCO <sub>2eq</sub> ). 2005 i 2014. ....                                          | 32 |
| Gràfic 10. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic segons tipus de servei municipal (MWh). 2005-2014. ....                                   | 33 |
| Gràfic 11. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH segons tipus de servei municipal (tCO <sub>2eq</sub> ). 2005-2014. ....                                 | 33 |
| Gràfic 12. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic (2005) i evolució de les emissions de GEH per tipologia d'equipament. ....                           | 34 |
| Gràfic 13. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic (2005) i evolució de les emissions de GEH de l' enllumenat públic i dels semàfors. 2005 i 2014. .... | 36 |
| Gràfic 14. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic per tipologia de flota municipal i font d'energia. 2005. ....                                        | 37 |
| Gràfic 15. Distribució de les accions segons l'àrea d'intervenció. ....                                                                                            | 48 |

## INDEX DE FIGURES

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Situació del municipi. ....                                             | 17 |
| Figura 2. Abast de l'àmbit PAES i emissions de CO <sub>2eq</sub> que inclou. .... | 18 |
| Figura 3. Model de fitxa del pla d'acció per l'energia sostenible (PAES). ....    | 46 |

## 1. INTRODUCCIÓ. EL CANVI CLIMÀTIC I EL PACTE D'ALCALDES

### 1.1. Antecedents: el canvi climàtic, un repte global

El primer fòrum internacional que va abordar la incidència de les activitats humanes sobre el clima va ser la **I Conferència Mundial del Medi Ambient** celebrada el 1972 a Estocolm.

L'any 1988, l'Organització Meteorològica Mundial (OMM) i el Programa de Nacions Unides pel Medi Ambient (PNUMA) creen el **Grup Intergovernamental d'Experts sobre el canvi climàtic**, conegut amb les seves sigles angleses IPCC, amb l'objectiu d'avaluar la informació relativa al canvi climàtic, les possibles repercussions i les possibilitats d'adaptació.

La Cimera de Rio de Janeiro de 1992 (Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament) dona un impuls definitiu a la necessitat d'abordar aquest problema global. Es presenta el **Protocol de Kyoto (1997)**, amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció de gasos d'efecte hivernacle (en endavant, GEH). El compromís era reduir el 5% dels GEH emesos l'any 1990 durant el període 2008-2012. Tot i que la Unió Europea el va signar el 1998 i el va ratificar el 2002, el protocol no va entrar en vigor fins l'any 2005, quan es va assolir el mínim de països necessaris per sumar un compromís de reducció de més del 55% de les emissions de GEH del 1990.

El IV Informe publicat per l'IPCC, titulat **Canvi climàtic 2007** confirma que l'emissió a l'atmosfera de GEH generats per l'activitat humana impliquen directament un escalfament del sistema climàtic global. Els diferents escenaris de futur preveuen un augment de la temperatura entre un 1,8 °C i 4 °C a finals del segle XXI si es continua en la tendència actual. Les conseqüències d'aquest augment es reflectiran tant en els sistemes físics i biològics com als sistemes socioeconòmics.

En aquest context de mitigació i adaptació al canvi climàtic, el Consell Europeu de març de 2007 adopta el compromís de transformar Europa en una economia eficient energèticament i baixa en carboni. Concretament, **la Comissió Europea adopta l'estratègia del «20/20/20»** o triple 20, amb la qual es compromet a:

- reduir en un 20% les emissions de diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>) abans de l'any 2020 respecte les emissions de 1990;
- incrementar en un 20% l'eficiència energètica i
- augmentar en un 20% la implantació i la utilització de les energies renovables.

L'any 2007 es presenta a l'Estat espanyol l'**Estratègia espanyola de canvi climàtic i energia neta (EECCEL)**, horitzó 2007-2012-2020, aprovada pel Consell de Ministres i pel Consell Nacional del Clima, orientada a la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> dels sectors difusos. Aquest és un instrument planificador que estableix el marc en què les administracions han d'actuar per tal d'adoptar polítiques i mesures per mitigar el canvi climàtic, pal·liar els seus efectes adversos i complir els compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic.

Simultàniament, la comunitat internacional i la Unió Europea treballen per tal de fixar compromisos de reducció de les emissions de GEH pel període 2013-2020. A la **Conferència de les Parts del Conveni Marc de les Nacions Unides sobre Canvi**

**Climàtic** (COP 13, Bali), celebrada l'any 2007, s'estableix el full de ruta de Bali, on els signataris del conveni, inclosos els EUA, es comprometen a establir compromisos de reducció pel període 2013-2020.

En l'àmbit català, fins a finals de març 2011 Catalunya tenia, d'una banda el Pla de l'energia de Catalunya 2006-2015 i, de l'altra, el Pla marc de mitigació del canvi climàtic 2008-2012. Ambdós plans van ser revisats, ja que: 1) hi ha una estreta relació entre energia i canvi climàtic; 2) la planificació europea en matèria d'energia i canvi climàtic té com a horitzó l'any 2020; i 3) el Govern de la Generalitat de Catalunya va decidir elaborar **un únic pla: el Pla de l'energia i del canvi climàtic de Catalunya 2012-2020**, el qual es va aprovar per acord de govern de 09 d'octubre de 2012. Els principals eixos estratègics d'aquest pla són:

- Les polítiques d'estalvi i d'eficiència energètica seran elements clau per assegurar l'assoliment d'un sistema energètic sostenible per a Catalunya (sobre la base del sector transport, residencial —domèstic i serveis— i industrial).
- Les energies renovables com a opció estratègica de futur per a Catalunya.
- La política energètica catalana ha de contribuir als compromisos de l'Estat espanyol de reducció de gasos d'efecte d'hivernacle en el si de la Unió Europea.
- La consolidació del sector de l'energia com a oportunitat de creixement econòmic i creació de feina qualificada.
- La millora de la seguretat i la qualitat del subministrament energètic i el desenvolupament de les infraestructures energètiques necessàries per assolir el nou sistema energètic de Catalunya.
- Les polítiques energètiques i ambientals catalanes han de tenir estratègies coherents per assolir un futur sostenible per a Catalunya, i integrar el desenvolupament social, econòmic i ambiental.
- Acceleració de l'impuls a la R+D+I de noves tecnologies en l'àmbit energètic.
- L'actuació decidida de la Generalitat de Catalunya i les altres administracions públiques catalanes envers el nou model energètic com a element exemplar i de dinamització.

Així doncs, es constata el canvi climàtic i es fa evident la necessitat dels governs de diferents escales de treballar per la seva mitigació i per adaptar-s'hi, tot **sumant des d'una escala tant global com local, des d'una perspectiva glocal**.

## **1.2. El Pacte d'alcaldes i alcaldesses: l'acció del món local en la mitigació i adaptació al canvi climàtic**

Amb l'objectiu de contribuir a la mitigació i adaptació al canvi climàtic, l'any 2008, la Direcció General de Transports i Energia de la Comissió Europea (DGTREN) endega el **Pacte d'alcaldes i alcaldesses (Covenant of Mayors, 2008)**, que és la primera iniciativa de la Comissió Europea orientada directament a les autoritats locals i als ciutadans per treballar en la lluita contra el canvi climàtic.

El Pacte consisteix en el compromís voluntari de les ciutats i pobles que s'hi adhereixin de col·laborar en el compliment de la política energètica europea de reduir les emissions de CO<sub>2</sub> en, com a mínim, un 20% l'any 2020. De fet, els signataris assumeixen el compromís de fins i tot anar més enllà dels objectius de la Unió Europea, i **reduir les**

**emissions de CO<sub>2</sub> en el seu territori en més del 20% per l'any 2020**, tot impulsant actuacions d'eficiència energètica i relacionades amb les fonts d'energia renovables.

Concretament, les ciutats i pobles que s'adhereixen al Pacte assumeixen els següents **compromisos específics**:

- 1) Elaborar un **inventari de referència d'emissions** (en endavant, IRE), que és el càlcul de la quantitat de GEH emesos com a resultat del consum d'energia final del territori signatari del Pacte durant l'any de referència (2005).
- 2) Redactar un **Pla d'acció per a l'Energia sostenible (PAES)** del municipi, que és l'instrument clau del Pacte; aprovar-lo per l'ajuntament del municipi i lliurar-lo en el termini d'un any des de la data d'adhesió. Aquest pla definirà les polítiques i mesures que el municipi proposa executar per assolir els objectius.
- 3) Elaborar un **informe d'implantació biennal** i un informe d'acció cada quatre anys, mitjançant els quals es doni compte del grau d'execució del programa i dels resultats assolits.
- 4) Adaptar les estructures del municipi, incloent-hi l'assignació de recursos suficients pel desenvolupament de les accions necessàries.
- 5) Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del Dia de l'Energia (jornades locals d'energia), amb l'objectiu d'organitzar activitats de sensibilització i difusió dedicades a l'energia i al Pacte.
- 6) Difondre el missatge del Pacte per promoure l'adhesió d'altres municipis i la seva participació en els esdeveniments més importants.
- 7) Acceptar, els signants, que deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els diferents documents tècnics requerits (el document del PAES o els informes de seguiment).

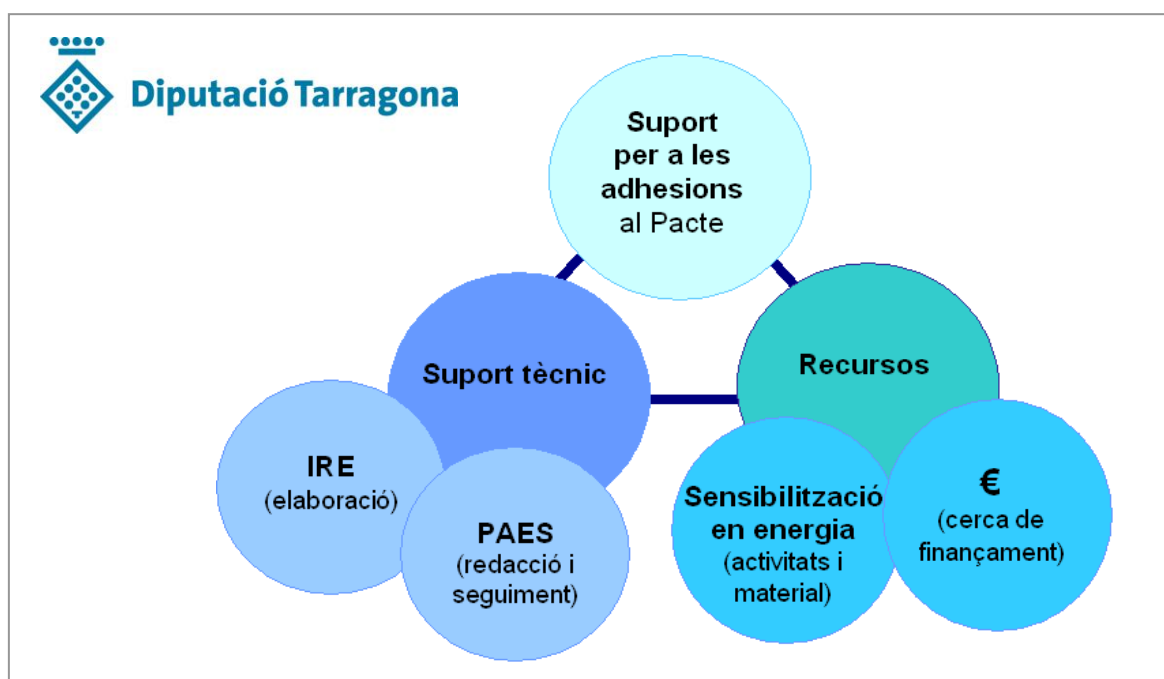
Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- La disponibilitat d'un programa per establir la política energètica local a seguir fins al 2020 (el PAES). Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- Suport tècnic i econòmic de les entitats coordinadores territorials i la Unió Europea per ajudar els signants del Pacte a complir els seus compromisos.
- Visibilitat pública, amb la celebració d'actes i esdeveniments de sensibilització i difusió en matèria d'energia i del Pacte d'alcaldes i d'intercanvi d'experiències entre autoritats locals d'arreu d'Europa.

### **1.3. La Diputació de Tarragona, entitat coordinadora territorial del Pacte**

El dia **27 de setembre de 2013**, el Ple de la **Diputació de Tarragona** va **adherir-se al Pacte d'alcaldes i alcaldesses com a entitat coordinadora territorial**. Amb aquesta adhesió s'assumeix el compromís general de promoure el Pacte d'alcaldes a la demarcació i donar suport tècnic i financer als municipis signataris del Pacte, amb l'objectiu de contribuir en l'eficiència energètica i a mitigar el canvi climàtic d'una manera planificada i efectiva des del món local. Els compromisos específics assumits com a entitat coordinadora territorial del Pacte es resumeixen en els següents:

- 1) promoure l'adhesió al Pacte dels alcaldes i alcaldesses entre els municipis de la seva demarcació, i oferir-los suport i coordinació en tot allò que necessitin;
- 2) donar suport als municipis per a l'elaboració, seguiment i execució dels PAES:
  - Oferir eines per a la redacció dels PAES i definir l'abast i la metodologia per al seu seguiment i avaluació, monitoratge i verificació;
  - donar suport directe per a la preparació i execució dels PAES (via finançament o via personal assignat a l'assistència tècnica);
  - donar suport tècnic per a l'organització d'esdeveniments públics i actuacions de sensibilització de la ciutadania en matèria energètica (com el dia de l'Energia i altres);
- 3) oferir suport econòmic i cercar finançament per fer possible l'execució de cada PAES;
- 4) mantenir contacte periòdic amb la Comissió Europea (Direcció General d'Energia) i la COMO: informar regularment dels resultats obtinguts a la demarcació de Tarragona i participar en les discussions relatives a la implementació estratègica del Pacte.
- 5) cooperar amb tots els altres Coordinadors del Pacte que participen en les polítiques del Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses, en el territori de la seva competència.



En aquest context, la Diputació de Tarragona té com a objectiu últim impulsar la reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> en el seu territori com a mínim el 20% per a l'any 2020 respecte les emissions de l'any 2005. Alhora, i donat l'any que s'inicia la redacció dels PAES dels diferents municipis adherits amb el programa de la Diputació (2015), es defineix l'horitzó de l'any 2025 per tal que els esmentats plans tinguin una major vigència i facilitar així la reducció de més del 20% de les emissions.

Cal esmentar que la Diputació de Tarragona **fa temps que dóna suport als municipis per avançar cap a la sostenibilitat i per contribuir a mitigar el canvi climàtic**. Així, són diversos els serveis i programes que s'han anat impulsant en aquest àmbit, i concretament en matèria energètica, entre els municipis de la demarcació. Pel que fa als que tenen relació més directa amb els PAES cal esmentar:

- L'elaboració de les agendes 21 locals (A21), que es va desplegar especialment entre els anys 2000 i 2010, amb l'objectiu de fer una diagnosi socioeconòmica i ambiental dels municipis i definir el seu Pla d'acció local cap a la sostenibilitat (PALS). En aquest sentit, 43 municipis de la demarcació van elaborar les seves A21 i són múltiples les mesures que els municipis han anat aplicant als seus àmbits territorials. Per tant, és molt probable que diverses accions ja plantejades al Pla d'acció de l'Agenda 21 siguin assimilables al PAES (i caldrà comprovar el grau d'implantació de les accions de l'Agenda 21 en matèria d'energia i canvi climàtic).
- En segon lloc, es presten múltiples serveis de suport als municipis en matèria energètica, sigui per a la legalització d'instal·lacions com per a la redacció de projectes nous. És important subratllar que des de la liberalització del mercat elèctric, es presta suport als ajuntaments per a la contractació del subministrament elèctric i l'elaboració d'auditories de consums elèctrics. Serà imprescindible considerar les accions realitzades també en aquest sentit de cara a la redacció del PAES.
- Una altra línia a remarcar és el foment d'actuacions per a la implantació de mesures d'eficiència energètica i d'energies renovables a les dependències municipals mitjançant convocatòries de subvencions, siguin específiques (com la gestió sostenible del recurs energia) o via el Pla d'Acció Municipal (PAM) i el Pla Especial d'Inversions Sostenibles (PEIS).
- Des de tota la Diputació els eixos de treball també consideren en tot moment la suma i crear xarxa, amb l'objectiu de generar sinergies i aconseguir efectes multiplicatius i molt més amplis en el territori. Concretament, des de Medi Ambient, Salut Pública i Territori del SAM (en endavant MST), i en matèria específica del Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses, es fa xarxa especialment amb les altres tres diputacions catalanes, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i també amb l'Àrea Metropolitana de Barcelona, havent constituït el grup de treball del **Club del Pacte d'alcaldes a Catalunya**.

En aquest context de cooperació i suma, i amb el vistiplau corresponent, la Diputació de Tarragona assumeix com a pròpies metodologies i modelatge emprat per les altres diputacions catalanes per impulsar el Pacte d'alcaldes als seus territoris, tot adaptant-les a la seva realitat territorial.

Finalment, cal esmentar també la **voluntat de suma de la Diputació de Tarragona en la iniciativa "Adaptació dels alcaldes" (Mayors Adapt)**, que està impulsant la Unió Europea (UE), la qual vol impulsar l'adaptació del a UE al canvi climàtic i millorar la preparació dels ens locals per respondre als efectes del canvi climàtic. Es considera que l'impuls al Pacte d'alcaldes és el context idoni per promoure també la necessitat de l'adaptació, motiu pel qual els PAES d'aquesta demarcació estan vinculats a aquesta iniciativa i volen donar unes orientacions bàsiques als municipis en aquesta línia.

#### **1.4. El municipi s'adhereix al Pacte d'alcaldes i alcaldesses**

---

El [dia, mes i any], el Ple de l'Ajuntament de [nom del municipi], coneixedor de la seva responsabilitat en l'emissió de GEH, derivada de la utilització d'energia i del consum de productes i serveis, accepta la responsabilitat dels governs locals de combatre l'escalfament global i **s'adhereix al Pacte d'alcaldes i alcaldesses.**

Per tal de vetllar pel compliment dels compromisos del Pacte i de l'execució d'aquest PAES, l'Ajuntament ha designat el Sr/Sra. [nom del coordinador] com a coordinador municipal del Pacte.

## 2. ESTRUCTURA I CONCEPTES METODOLÒGICS

### 2.1. Estructura del PAES

Seguint la metodologia establerta per la Diputació de Tarragona, el PAES de [nom del municipi] està conformat pels documents que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Documents que conformen el PAES d'acord amb la metodologia de Diputació de Tarragona.

| Documents PAES |                                              | Inclou                                                                                                                                     |
|----------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01             | Pla d'acció per l'Energia Sostenible complet | IRE<br>Pla de seguiment<br>Pla de finançament<br>Llistat accions individuals (annex I)<br>Visites avaluació energètica (annex II)          |
| 02             | Documents de síntesi                         | Documents síntesi del PAES en català i anglès                                                                                              |
| 03             | SEAP Template                                | Plantilles de la <i>Covenant of Mayors Office</i>                                                                                          |
| 04             | Pla de comunicació i participació            | Pla i materials de comunicació i participació (intern i extern)                                                                            |
| 05             | Fulls de càlcul                              | Diversos fulls de càlcul emprats per elaboració del PAES                                                                                   |
| 06             | Adaptació al canvi climàtic                  | Aproximació a la vulnerabilitat i risc davant el canvi climàtic<br>Taula resum de les fitxes del pla d'acció amb incidència en l'adaptació |

Font: elaboració pròpia.

### 2.2. Metodologia i dades de partida

La metodologia emprada per a l'elaboració dels documents que conformen el PAES ha estat l'establerta per la Diputació de Tarragona en el document *Metodologia per a la redacció de PAES de la demarcació de Tarragona*. Aquesta ha estat definida mitjançant els serveis de Medi Ambient, Salut Pública i Territori i d'Enginyeria Municipal del Servei d'Assistència Municipal (en endavant, SAM).

L'esmentada guia metodològica s'ha elaborat a partir de la metodologies redactades anteriorment per la Diputació de Barcelona i la Diputació de Girona, tot adaptant-les a les necessitats de les comarques de Tarragona i Terres de l'Ebre, i s'hi han incorporat les darreres directrius establertes des de la Comissió Europea.

Les **dades de partida** relatives al consum energètic i les emissions de GEH (així com els factors d'emissió corresponents) han estat facilitades pel SAM de la Diputació de Tarragona. S'han realitzat [nombre] d'entrevistes personals<sup>1</sup> i [nombre] de visites d'avaluació energètica (VAE)<sup>2</sup> als següents equipaments i instal·lacions municipals:

**(llisteu els equipaments on s'han realitzat les VAE, tot posant-les per un ordre lògic que es consensuï amb el tècnic de seguiment de la Diputació)**

[llista equipaments on s'ha realitzat VAE]

...  
...  
...  
...

A més, s'han consultat els següents documents [informes tècnics/plans municipals/ordenances/estudis], amb l'objectiu d'identificar mesures planificades anteriorment en matèria d'energia i canvi climàtic i el seu grau d'implantació actual:

Taula 2. Documentació de partida per l'elaboració del PAES

| Tipus de document         | Nom   | Any   |
|---------------------------|-------|-------|
| Font: SAM                 |       |       |
| [PAM]                     | [...] | [...] |
| [Auditories]              | [...] | [...] |
| [Estudis tècnics]         |       |       |
| [...]                     |       |       |
| [...]                     |       |       |
| Font: Ajuntament          |       |       |
| [Agenda 21]               |       |       |
| [Pla director enllumenat] |       |       |
| [...]                     |       |       |
| [...]                     |       |       |
| [...]                     |       |       |

Font: elaboració pròpia.

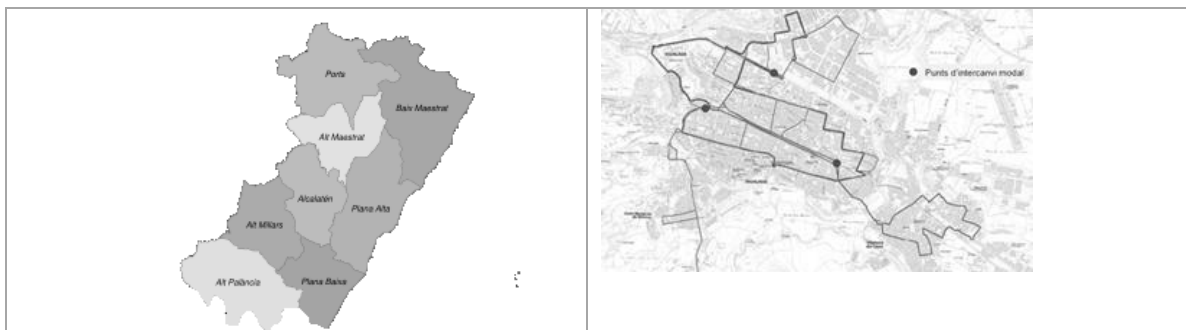
<sup>1</sup> El document de comunicació i participació recull la relació d'entrevistats.

<sup>2</sup> Els informes de les VAE es recullen a l'annex II d'aquest document.

### 3. CARACTERÍSTIQUES DE [NOM MUNICIPI]

[Breu presentació del municipi: aspectes generals i perfil ambiental. És important comentar aspectes relatius al model urbanístic, la mobilitat, el model de població, característiques climatològiques,...]

Figura 1. Situació del municipi.



Font: elaboració pròpia a partir de [XXXXXX]

**NOTA per als redactors: posar-la en relació a la província i comarca**

Taula 3. Característiques bàsiques del municipi. Població i dades territorials. 2005 i 2010.

| població                                            |            | característiques |                       |
|-----------------------------------------------------|------------|------------------|-----------------------|
| Població (2005)                                     | [XXX] hab. | Altitud:         | [XXXX] m              |
| Població (2010)                                     | [XXX] hab. | Superfície:      | [XX] km <sup>2</sup>  |
| Taxa de creixement interanual                       | [XX] %     | Sòl urbà:        | [XXX] km <sup>2</sup> |
| Població estacional (2005)                          | [XXX] hab. |                  |                       |
| tipologia de municipi                               |            |                  |                       |
| [Agrícola, residencial, industrial, turístic, etc.] |            |                  |                       |

Població del municipi de [nom del municipi]

| Anys | Nbre. habitants |
|------|-----------------|
| 2005 | 4.000           |
| 2006 | 4.000           |
| 2007 | 4.000           |
| 2008 | 4.000           |
| 2009 | 4.000           |
| 2010 | 4.000           |
| 2011 | 4.000           |
| 2012 | 4.000           |
| 2013 | 4.000           |

Font: elaboració pròpia a partir de [XXXXXX]

#### 4. INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS (IRE)

El primer pas pel compliment dels compromisos adquirits al Pacte és realitzar l'inventari d'emissions de referència (IRE) per tal de quantificar les emissions de CO<sub>2</sub> derivades del consum energètic i poder establir accions concretes per tal de reduir-les. El document *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible (PAES) de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2014), recull la metodologia d'elaboració de l'IRE.

En tot cas, cal esmentar que en un municipi es diferencien tres àmbits d'emissió de CO<sub>2</sub> de diferent abast:

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

Figura 2. Abast de l'àmbit PAES i emissions de CO<sub>2eq</sub> que inclou.

| Àmbit Terme Municipal                                                                                                       |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Sector primari<br>Sector secundari - indústria<br>Altres (definit a la metodologia de Diputació de Tarragona <sup>3</sup> ) | Àmbit PAES                                                  |
|                                                                                                                             | Àmbit Ajuntament                                            |
|                                                                                                                             | Sector domèstic                                             |
|                                                                                                                             | Sector terciari - serveis                                   |
|                                                                                                                             | Equipaments i instal·lacions municipals (inclou bombaments) |
|                                                                                                                             | Enllumenat públic i semàfors                                |
|                                                                                                                             | Sector transport (públic i privat)                          |
|                                                                                                                             | Flota municipal (pròpia i externalitzada)                   |
|                                                                                                                             | Transport públic                                            |
|                                                                                                                             | Residus (tractament)                                        |
|                                                                                                                             | Producció d'energia local                                   |

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

<sup>3</sup> Metodologia per a la redacció de PAES de la demarcació de Tarragona (Diputació de Tarragona, 2014).

## 4.1. IRE per a l'àmbit PAES

Els compromisos de reducció d'emissions de  $\text{CO}_{2\text{eq}}$ <sup>4</sup> dels signataris del Pacte d'alcaldes se ceneixen a l'àmbit PAES (que també inclou l'àmbit Ajuntament). L'IRE analitza, pels sectors que s'hi inclouen, el consum final d'energia i les emissions que se'n deriven.

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

1. Obtenir els consums energètics
2. Calcular les emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH)

### 4.1.1. Consum energètic de l'àmbit PAES

El consum energètic final de [nom del municipi], l'any 2005, va ser de [XXX] MWh, equivalents a [XXX] MWh/hab. [Aquí afegir una breu comparació respecte les dades de referència<sup>5</sup>].

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

- 1) fonts energètiques
- 2) sectors
- 3) fonts energètiques i sectors

#### 1) Consum energètic per fonts energètiques

La font energètica que més energia va consumir l'any 2005 va ser el [nom font energètica] amb [XXXXXX] MWh, va representar el [XX]% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAES. [Breu anàlisi resultats i de l'evolució].

4 Tal i com s'explica més detalladament a la *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible (PAES) de la demarcació de Tarragona*, el fet d'incloure el tractament de residus en el còmput d'emissions comporta un gran pes en l'emissió de metà ( $\text{CH}_4$ ). El metà té un potencial d'escalfament 21 vegades superior al  $\text{CO}_2$  i l'òxid nítrós ( $\text{N}_2\text{O}$ ), de 310 vegades superior al  $\text{CO}_2$ . Per aquest motiu, ens referim a  $\text{CO}_2$  equivalents ( $\text{CO}_{2\text{eq}}$ ) enlloc d'emissions de  $\text{CO}_2$ .

5 Les dades de referència es troben al document *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible (PAES) de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2014).

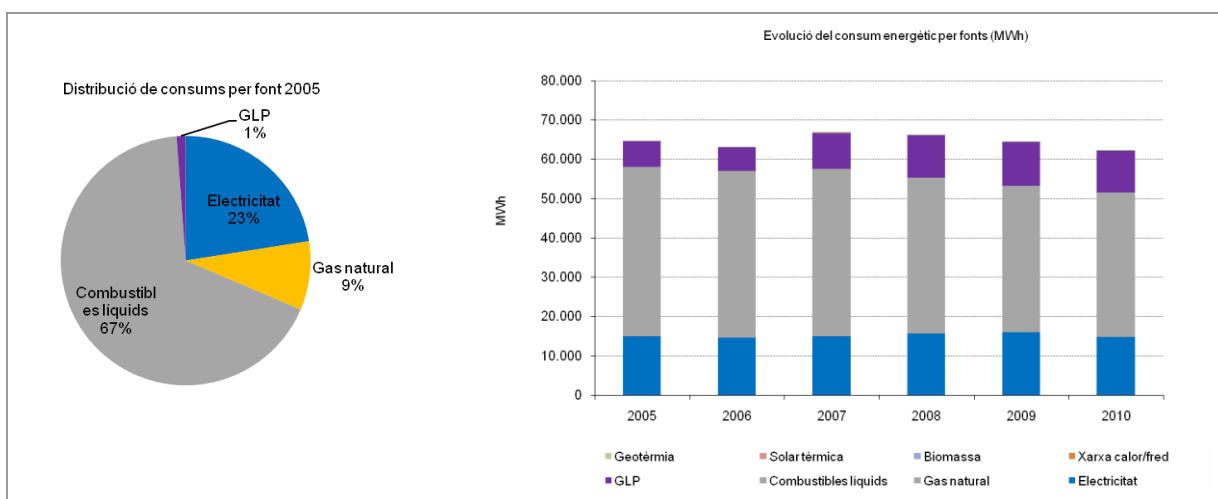
Taula 4. Àmbit PAES. Evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). Anys 2005-2010.

| Font d'energia      | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| Electricitat        |      |      |      |      |      |      |
| Gas natural         |      |      |      |      |      |      |
| CL                  |      |      |      |      |      |      |
| GLP                 |      |      |      |      |      |      |
| Xarxa de calor/fred |      |      |      |      |      |      |
| Biomassa            |      |      |      |      |      |      |
| Solar tèrmica       |      |      |      |      |      |      |
| Geotèrmica          |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL MWh</b>    |      |      |      |      |      |      |
| Població (hab.)     |      |      |      |      |      |      |
| MWh/hab.            |      |      |      |      |      |      |

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

**Nota per als redactors respecte taula anterior i següents: posar les xifres de cada any justificades a la dreta (són números) i amb el mateix nombre de decimals sempre!**

Gràfic 1. Àmbit PAES. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005-2010.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

**Nota per als redactors: cal que es vegin bé les xifres dels gràfics!**

## 2) Consum energètic per sectors

El sector que més energia va consumir l'any 2005 va ser el [nom sector] amb [XXXXX] MWh, va representar el [XX]% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAES. [Breu anàlisi resultats i de l'evolució].

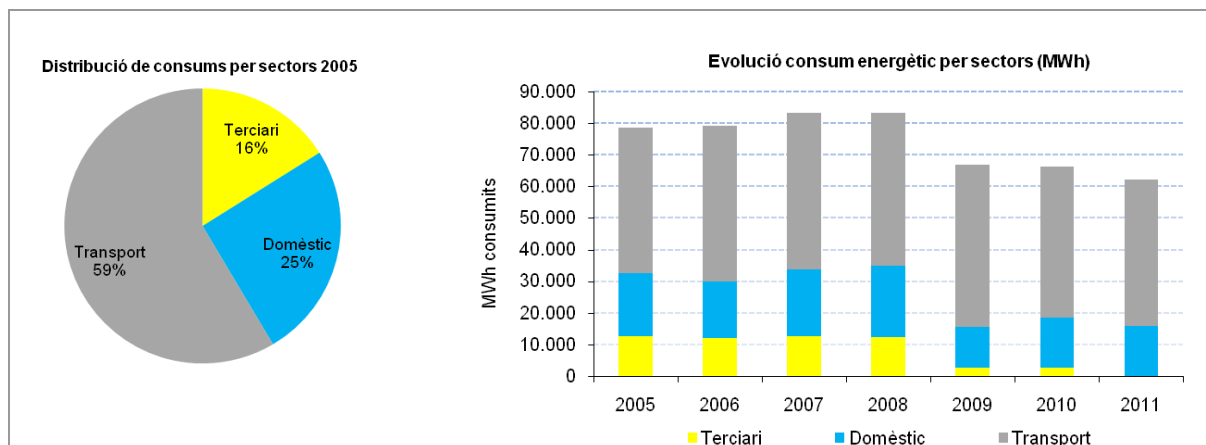
Taula 5. Àmbit PAES. Evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010.

| Sector           | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| Terciari         |      |      |      |      |      |      |
| Domèstic         |      |      |      |      |      |      |
| Transport        |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL MWh</b> |      |      |      |      |      |      |
| Població (hab.)  |      |      |      |      |      |      |
| MWh/hab.         |      |      |      |      |      |      |

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

**Nota per als redactors: posar les xifres de cada any justificades a la dreta (són números) i amb el mateix nombre de decimals sempre!**

Gràfic 2. Àmbit PAES. Distribució i evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

**Nota per als redactors: cal que es vegin bé les xifres dels gràfics!**

## 3) Consum energètic per sectors i fonts energètiques

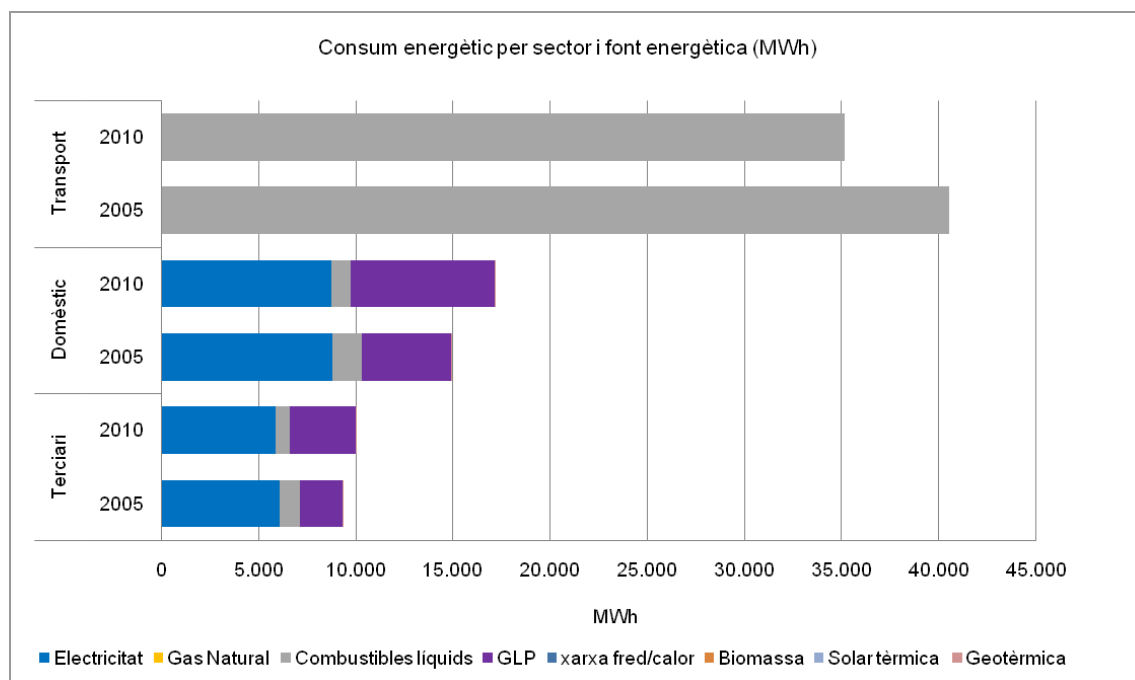
[Breu anàlisi resultats i de l'evolució]

Taula 6. Àmbit PAES. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005 i 2010.

| Sectors             | terciari |      | domèstic |      | transport |      |
|---------------------|----------|------|----------|------|-----------|------|
| Font d'energia      | 2005     | 2010 | 2005     | 2010 | 2005      | 2010 |
| Electricitat        |          |      |          |      |           |      |
| Gas natural         |          |      |          |      |           |      |
| CL                  |          |      |          |      |           |      |
| GLP                 |          |      |          |      |           |      |
| Xarxa de calor/fred |          |      |          |      |           |      |
| Biomassa            |          |      |          |      |           |      |
| Solar tèrmica       |          |      |          |      |           |      |
| Geotèrmica          |          |      |          |      |           |      |
| <b>TOTAL MWh</b>    |          |      |          |      |           |      |

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

Gràfic 3. Àmbit PAES. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005 i 2010.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

#### 4.1.2. Emissions de GEH de l'àmbit PAES

Les emissions de [nom del municipi] l'any 2005 van ser de [XXXX] tones de CO<sub>2eq</sub>, equivalents a [XXXX] tCO<sub>2eq</sub>/hab. [Afegir aquí una breu comparació amb les dades de referència].

Les dades es presenten segons:

- 1) fonts energètiques;
- 2) sectors;
- 3) sectors i fonts energètiques;
- 4) i derivades del tractament de residus municipals.

##### 1) Emissions de GEH per fonts energètiques

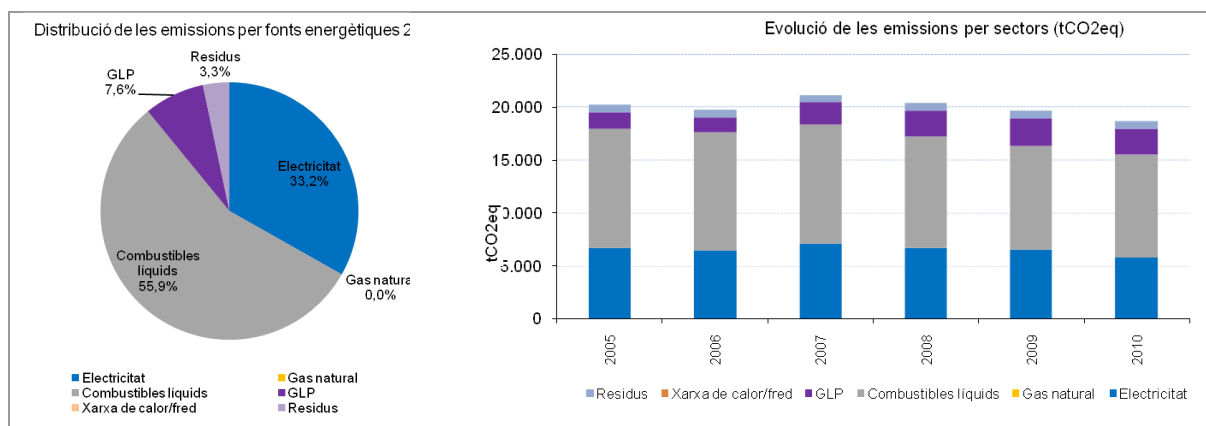
La font energètica que més emissions va generar l'any 2005 va ser el [font energètica] amb [XXX] tCO<sub>2eq</sub>. Va representar el [XX]% del total de les emissions de GEH. [Afegir una breu anàlisi dels resultats i l'evolució].

Taula 7. Àmbit PAES. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO<sub>2eq</sub>). 2005-2010.

| Font d'energia                 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Electricitat                   |      |      |      |      |      |      |
| Gas natural                    |      |      |      |      |      |      |
| CL                             |      |      |      |      |      |      |
| GLP                            |      |      |      |      |      |      |
| Xarxa de calor/fred            |      |      |      |      |      |      |
| Residus                        |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2eq</sub></b> |      |      |      |      |      |      |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab.       |      |      |      |      |      |      |

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

Gràfic 4. Àmbit PAES. Distribució i evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO<sub>2eq</sub>). 2005-2010.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

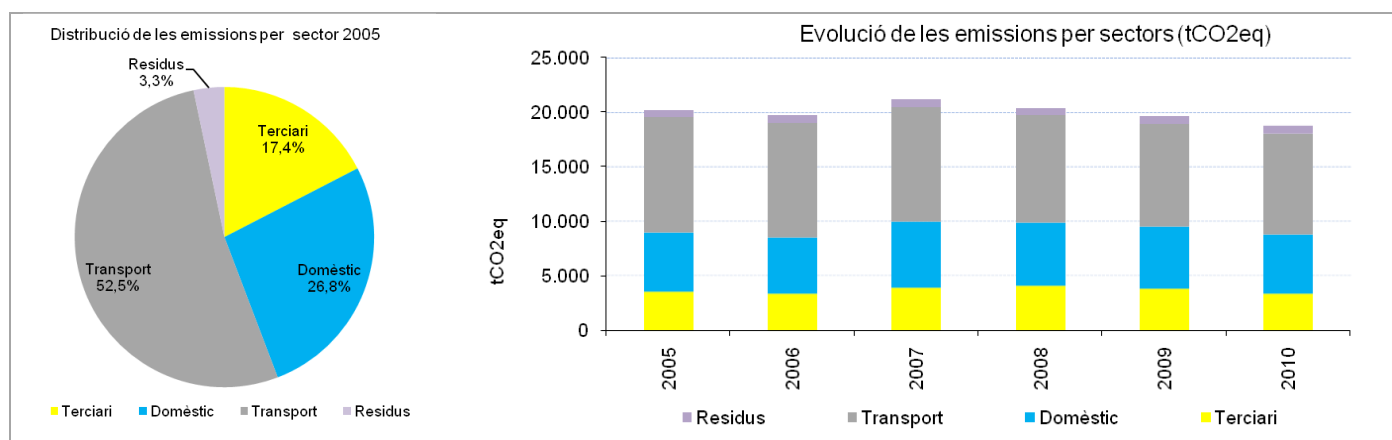
## 2) Emissions de GEH per sectors

El sector que més GEH va emetre l'any 2005 va ser el [nom sector] amb [XXX] tones de CO<sub>2eq</sub>, va representar el [XX]% del total de les emissions en l'àmbit PAES. [Afegir una breu anàlisi dels resultats i l'evolució].

Taula 8. Àmbit PAES. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO<sub>2eq</sub>). 2005-2010.

| Sector                         | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Terciari                       |      |      |      |      |      |      |
| Domèstic                       |      |      |      |      |      |      |
| Transport                      |      |      |      |      |      |      |
| Residus                        |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2eq</sub></b> |      |      |      |      |      |      |
| Població (hab.)                |      |      |      |      |      |      |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab.       |      |      |      |      |      |      |

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

Gràfic 5. Àmbit PAES. Distribució i evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO<sub>2eq</sub>)

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

### 3) Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques

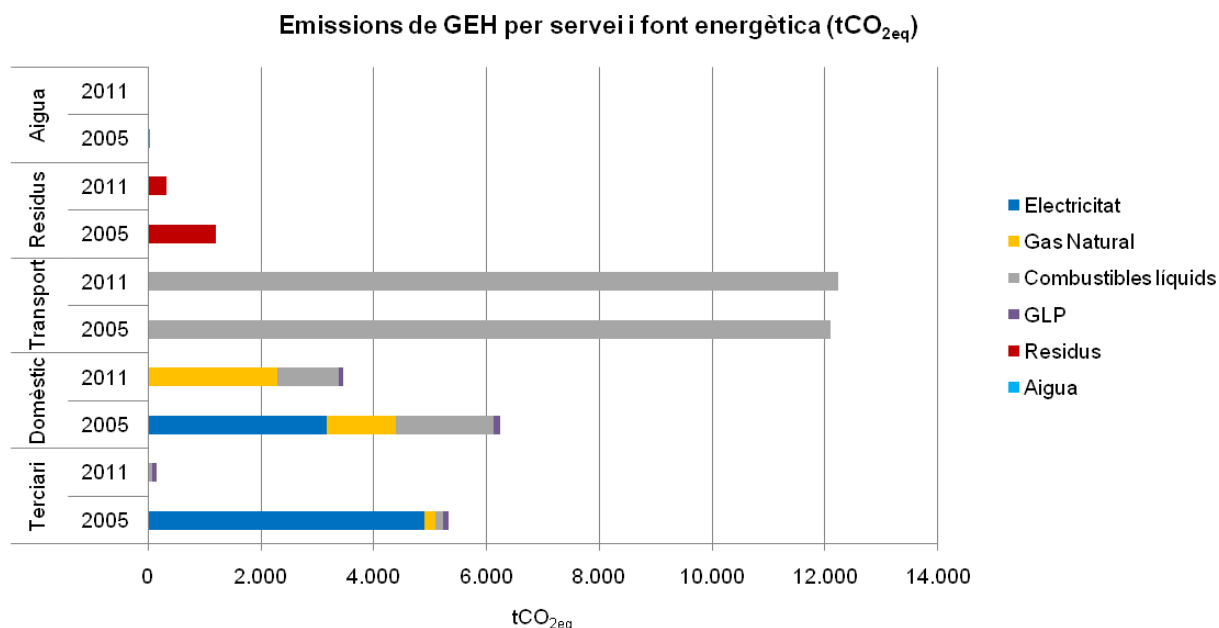
[Breu anàlisi de les fonts energètiques per a cada sector].

[Breu anàlisi dels resultats i de l'evolució].

Taula 9. Àmbit PAES. Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques (tCO<sub>2eq</sub>)

| Sectors                        | terciari |      | domèstic |      | transport |      | residus |      |
|--------------------------------|----------|------|----------|------|-----------|------|---------|------|
| Font d'energia                 | 2005     | 2010 | 2005     | 2010 | 2005      | 2010 | 2005    | 2010 |
| Electricitat                   |          |      |          |      |           |      |         |      |
| Gas natural                    |          |      |          |      |           |      |         |      |
| CL                             |          |      |          |      |           |      |         |      |
| GLP                            |          |      |          |      |           |      |         |      |
| Xarxa de calor/fred            |          |      |          |      |           |      |         |      |
| Residus                        |          |      |          |      |           |      |         |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2eq</sub></b> |          |      |          |      |           |      |         |      |

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

Gràfic 6. Àmbit PAES. Emissions de GEH per sector i font energètica (tCO<sub>2eq</sub>), 2005 i 2010

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

#### 4) Emissions de GEH derivades del tractament de residus municipals (RM)

Les emissions derivades dels residus municipals (RM) estan directament relacionades amb la generació de residus al municipi i el seu tractament<sup>6</sup>. L'any 2005 es van generar [XXXX] tones de residus; la generació per habitant va ser de [XXXX] Kg/(hab·dia), i la recollida selectiva se situava en un [XX] %.

[Afegir una breu anàlisi de l'evolució de la generació residus i comparació amb les dades de referència].

<sup>6</sup> Les emissions derivades de la recollida i transport dels residus s'assimilen al sector transport. D'altra banda, les emissions derivades del consum energètic de les plantes de tractament s'assimilen al sector serveis.

Taula 10. Generació de residus (t) i percentatge de recollida selectiva.

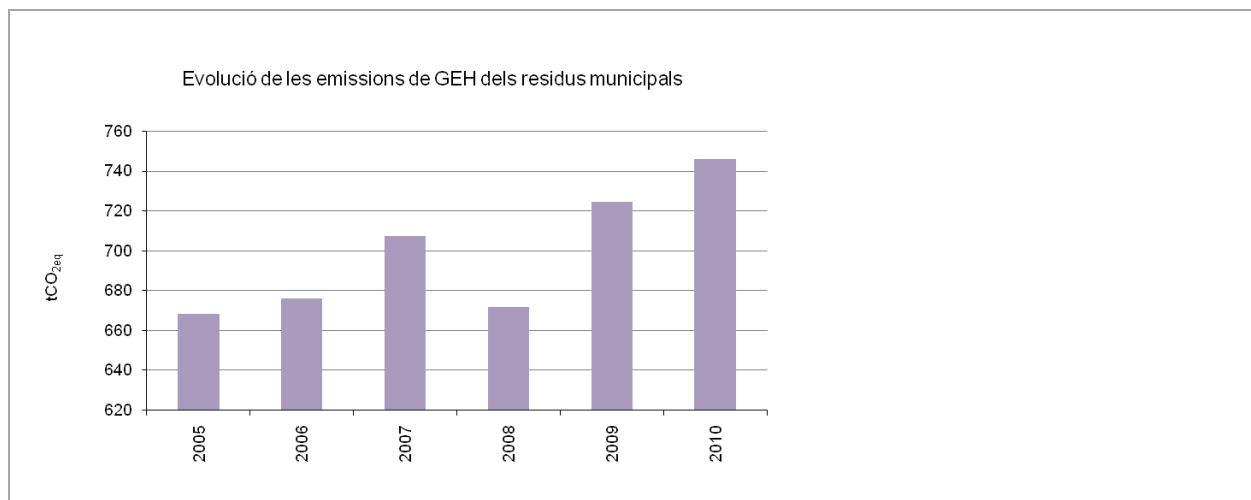
| Residus municipals                     | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Municipi</b>                        |       |       |       |       |       |       |
| Generació total (t)                    |       |       |       |       |       |       |
| Generació per habitant<br>Kg/(hab·dia) |       |       |       |       |       |       |
| Recollida selectiva (%)                |       |       |       |       |       |       |
| <b>Catalunya</b>                       |       |       |       |       |       |       |
| Generació per habitant<br>Kg/(hab·dia) | 1,64  | 1,64  | 1,64  | 1,59  | 1,54  | 1,53  |
| Recollida selectiva (%)                | 29,08 | 31,95 | 33,57 | 34,41 | 37,53 | 40,54 |

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

Taula 11. Emissions de GEH (tCO<sub>2eq</sub>) derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM).

| Fraccions RM                          | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Paper i cartró                        |      |      |      |      |      |      |
| Vidre                                 |      |      |      |      |      |      |
| Envasos lleugers                      |      |      |      |      |      |      |
| Tractament                            | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Deposició controlada                  |      |      |      |      |      |      |
| Incineració                           |      |      |      |      |      |      |
| Compostatge                           |      |      |      |      |      |      |
| Metanització                          |      |      |      |      |      |      |
| Valorització energètica               |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2eq</sub>)</b>       |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL (tCO<sub>2eq</sub>/hab.)</b> |      |      |      |      |      |      |

Gràfic 7. Àmbit PAES. Evolució de les emissions de GEH derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM)



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

## 4.2. IRE – àmbit Ajuntament

Tal i com es defineix a la *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible (PAES) de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2014), **les dades de consum energètic i emissions de l'àmbit Ajuntament estan incloses dins el sector serveis de l'àmbit PAES**. Amb tot, seguint les directrius de la *COMO* i amb l'objectiu de poder omplir adequadament el *SEAP Template*, també cal obtenir les dades específiques de l'àmbit Ajuntament. En aquest sentit, es realitza una anàlisi detallada i exclusiva dels serveis que conformen l'àmbit Ajuntament, fet que és de gran utilitat per als ens locals: tant pel seguiment de consums energètics i emissions de CO<sub>2</sub> com per definir clarament la seva estratègia d'actuació per a la reducció de consums i emissions.

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

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

L'any 2005, l'àmbit Ajuntament del municipi [nom municipi] consumeix [XXX] MWh, que representen el [XX]% del total del consum energètic de l'àmbit PAES. Així, **per l'any 2005 s'emeten a l'atmosfera [XXX] tCO<sub>2eq</sub>, que representen un [XX]% del total d'emissions de l'àmbit PAES. Les emissions de CO<sub>2eq</sub> per càpita per a l'àmbit Ajuntament són de [XX] tCO<sub>2eq</sub> /hab.**

[Fer una comparació amb les dades de referència per municipis amb mateix rang de població]

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

- 1) fonts energètiques
- 2) tipus de serveis municipals

#### **4.2.1. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques**

[Breu anàlisi dels resultats: % d'augment o disminució del consum energètic i emissions de 2014 -o últim any disponible- respecte el 2005. *Per exemple: En el període 2005-últim any disponible (2014 o altres) hi ha un augment del consum energètic del 32%.*]

[Breu anàlisi dels resultats: quina és la font que més consumeix, augment/disminució dels consums i emissions...]. [Per exemple: L'any 2005, l'electricitat va representar el 86% del consum energètic en l'àmbit Ajuntament. L'augment del consum energètic té una relació directa amb l'obertura dels nous equipaments i l'augment de la població].

Taula 12. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques. 2005 i 2014 [o últim any disponible].

| Font d'energia           | Consum (MWh) |      | Emissions (tCO <sub>2eq</sub> ) |      |
|--------------------------|--------------|------|---------------------------------|------|
|                          | 2005         | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Electricitat             |              |      |                                 |      |
| Gas natural              |              |      |                                 |      |
| Gasoil C                 |              |      |                                 |      |
| GLP                      |              |      |                                 |      |
| Xarxa de calor /fred     |              |      |                                 |      |
| Biomassa                 |              |      |                                 |      |
| Solar tèrmica            |              |      |                                 |      |
| Fotovoltaica             |              |      |                                 |      |
| Geotèrmia                |              |      |                                 |      |
| Gasolina                 |              |      |                                 |      |
| Gasoil A                 |              |      |                                 |      |
| Biodièsel                |              |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>             |              |      |                                 |      |
| Població (habitants)     |              |      |                                 |      |
| MWh/hab.                 |              |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab. | -            | -    |                                 |      |

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

**Nota per als redactors: al títol i a la taula, si s'escau, substituïu 2014 per l'últim any disponible del qual es tinguin dades.**

Del consum elèctric realitzat, un [XX]% correspon a l'adquisició d'electricitat ecològica<sup>7</sup> (en endavant, AEE) certificada.

[Breu anàlisi de l'evolució de compra d'energia verda al municipi].

<sup>7</sup> La liberalització del mercat energètic ofereix als ens locals la possibilitat d'escollir lliurement el seu subministrador d'energia. D'acord amb la Directiva 2001/77/EC l'electricitat produïda a partir de fonts d'energia renovable o electricitat ecològica pot definir-se com aquella electricitat produïda en instal·lacions que utilitzen únicament fonts d'energia renovable, així com la proporció d'electricitat produïda a partir de fonts d'energia renovable de plantes híbrides que també fan servir fonts d'energia convencionals, incloent l'electricitat renovable emprada per a la càrrega de sistemes d'emmagatzematge i excloent l'electricitat produïda com a resultat dels sistemes d'emmagatzematge.

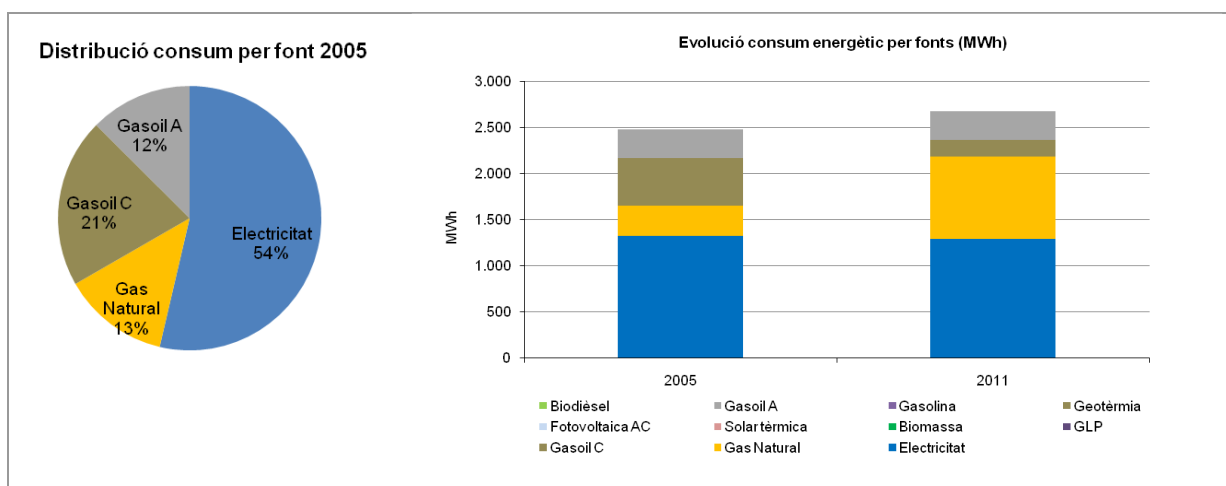
Taula 13. Àmbit Ajuntament. Evolució de l'adquisició d'electricitat verda al municipi. 2005-2014.

| Adquisició d'electricitat verda                  | 2005 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| AEE àmbit Ajuntament (MWh)                       |      |      |      |      |      |
| Consum d'electricitat a l'àmbit Ajuntament (MWh) |      |      |      |      |      |
| AEE (%)                                          |      |      |      |      |      |
| AEE (MWh) /hab.                                  |      |      |      |      |      |

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

**Nota per als redactors: al títol i a la taula, si s'escau, substitueu 2014 per l'últim any disponible del qual es tinguin dades.**

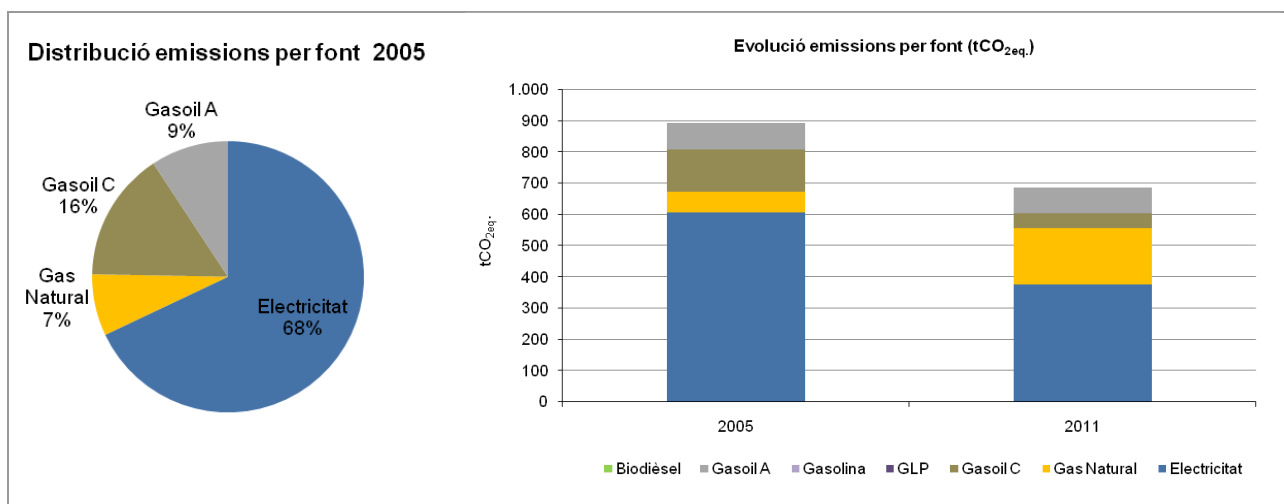
Gràfic 8. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005 i 2014.



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

**Nota per als redactors:**  
el gràfic de l'evolució (i el títol del gràfic) haurà de graficar l'any 2005 i el 2014 o l'últim any de dades disponibles.

Gràfic 9. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per fonts energètiques (tCO<sub>2eq</sub>). 2005 i 2014.



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

**Notes per als redactors:**

el gràfic de l'evolució (i el títol del gràfic) haurà de graficar l'any 2005 i el 2014 o l'últim any de dades disponibles.

#### 4.2.2. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per serveis municipals

[Breu descripció: quin és el servei amb més consum, augment/disminució consums, emissions]

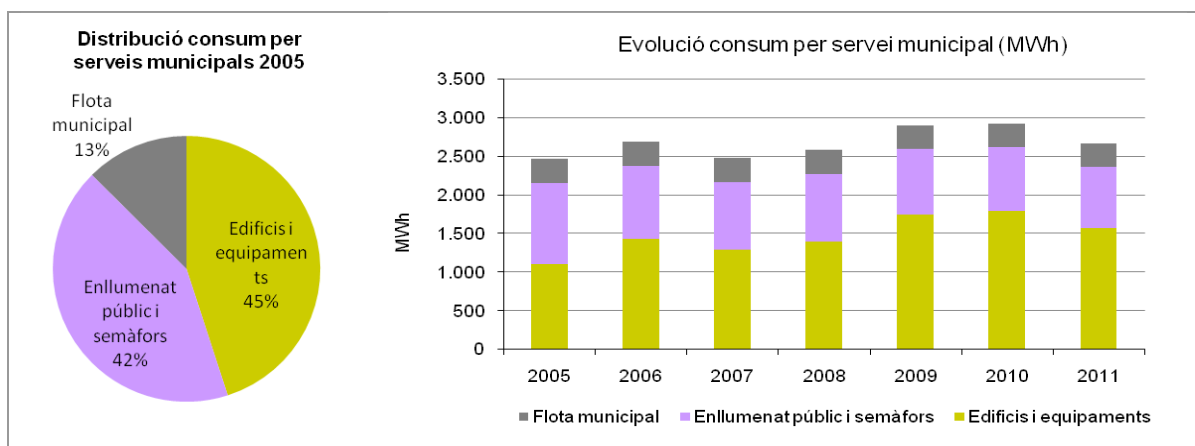
Taula 14. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per servei municipal. 2005 i 2014.

| Tipologia de servei                     | Consum (MWh) |      | Emissions (tCO <sub>2eq</sub> ) |      |
|-----------------------------------------|--------------|------|---------------------------------|------|
|                                         | 2005         | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Equipaments i instal·lacions municipals |              |      |                                 |      |
| Enllumenat públic i semàfors            |              |      |                                 |      |
| Flota de vehicles                       |              |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>                            |              |      |                                 |      |
| Població (habitants)                    |              |      |                                 |      |
| MWh/hab.                                |              |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab.                | -            | -    |                                 |      |

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

**Nota per als redactors:** al títol i a la taula, si s'escau, substituïu 2014 per l'últim any disponible del qual es tinguin dades.

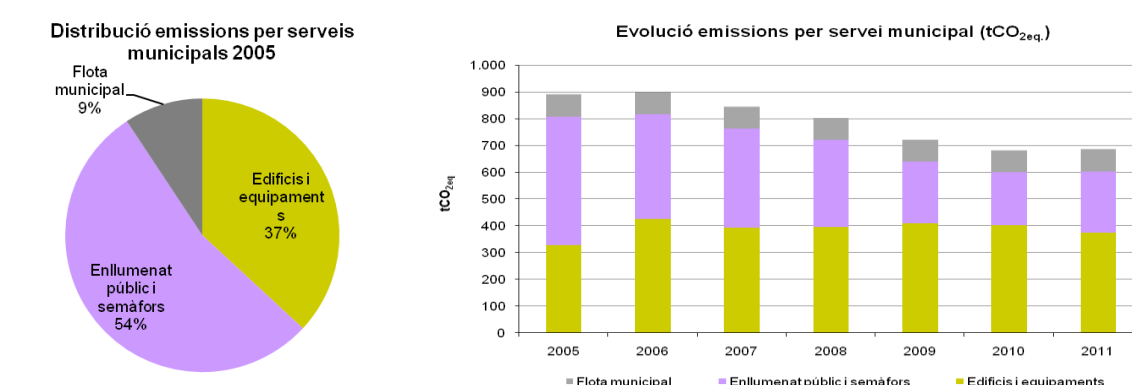
Gràfic 10. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic segons tipus de servei municipal (MWh). 2005-2014.



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

**Nota per als redactors: el gràfic de l'evolució (i el títol del gràfic) haurà de grafiar l'any 2005 i el 2014 o l'últim any de dades disponibles.**

Gràfic 11. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH segons tipus de servei municipal (tCO<sub>2eq</sub>). 2005-2014.



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

**Nota per als redactors: el gràfic de l'evolució (i el títol del gràfic) haurà de grafiar l'any 2005 i el 2014 o l'últim any de dades disponibles.**

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

### 1) Consum i emissions de GEH específic dels equipaments i instal·lacions municipals

L'any 2005 hi ha [nombre equipaments i instal·lacions municipals, any 2005] equipaments i instal·lacions municipals, l'any 2014 es comptabilitzen un total de [nombre equipaments i instal·lacions municipals, any 2014].

L'any 2005, els equipaments i instal·lacions municipals de [nom municipi] consumeixen [XX] MWh, que suposen una emissió de [XX] tCO<sub>2eq</sub> a l'atmosfera. [Breu anàlisi: quins són els equipaments amb major consum i fonts de consum]. En el període 2005-2010 el consum energètic dels equipaments municipals [breu anàlisi de la tendència: el consum d'energia i les emissions augmenten / disminueixen...].

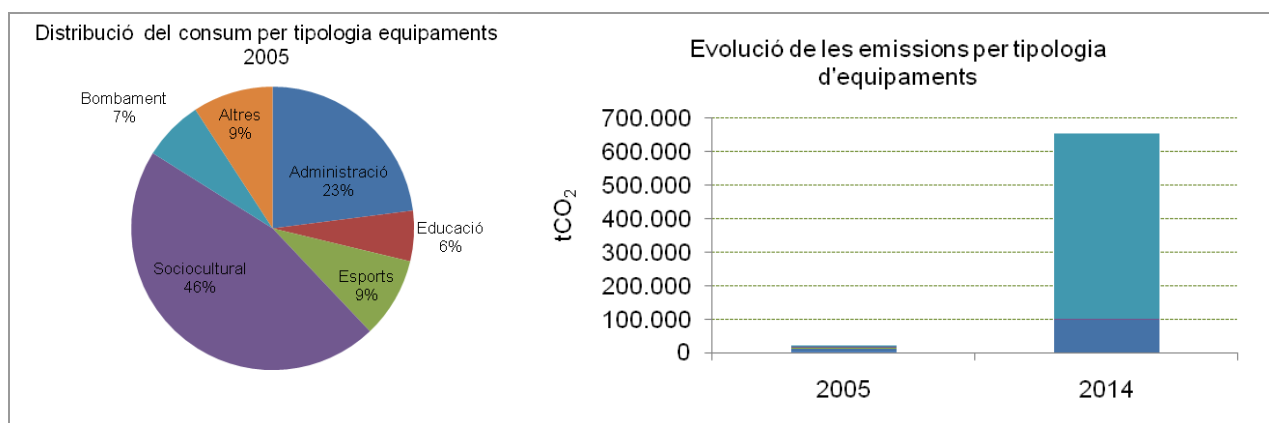
Taula 15. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per tipologia d'equipaments municipals. 2005 i 2014.

| Tipologia d'equipament   | Consum (MWh) |      | Emissions (tCO <sub>2eq</sub> ) |      |
|--------------------------|--------------|------|---------------------------------|------|
|                          | 2005         | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Administració            |              |      |                                 |      |
| Educació                 |              |      |                                 |      |
| Esports                  |              |      |                                 |      |
| Sociocultural            |              |      |                                 |      |
| Bombament                |              |      |                                 |      |
| Altres                   |              |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>             |              |      |                                 |      |
| Població (habitants)     |              |      |                                 |      |
| MWh/hab.                 |              |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab. | -            | -    |                                 |      |

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

**Nota per als redactors: al títol i a la taula, si s'escau, substitueu 2014 per l'últim any disponible del qual es tinguin dades.**

Gràfic 12. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic (2005) i evolució de les emissions de GEH per tipologia d'equipament.



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

## Indicadors d'eficiència energètica dels equipaments i instal·lacions municipals

Des de l'any 2005 fins a l'actualitat, el municipi de [nom municipi]:

[Anàlisi global del que ha fet en matèria d'equipaments i instal·lacions]:

[- Tancament/ obertura d'equipaments (planificació dels futurs tancaments/obertures)

- Remodelacions i obres

- Canvi d'usos

- Edificis que comparteixen comptadors]

Amb l'objectiu d'avaluar l'eficiència energètica dels equipaments i instal·lacions del municipi, es valoren els indicadors següents:

[Anàlisi dels indicadors per equipaments]:

[- Quines millores d'estalvi, eficiència i implantació de renovables s'han fet?

(les millores es detecten en els indicadors energètics?)

- Anàlisi d'indicadors: el consum observat és raonable en funció de les hores d'ús i funcionament? Superfície?, etc.]

## 2) Enllumenat públic i semàfors

L'any 2005 hi ha [XX] quadres d'enllumenat públic, amb [XX] punts de llum. L'any 2014 (o últim any de dades disponibles) es comptabilitzen un total de [XX] quadres d'enllumenat amb punts de llum. Pel que fa a unitats semafòriques, l'any 2005 se'n comptabilitzen [XX] i l'any 2014 (o últim any de dades disponibles), [XX].

L'any 2005, l'enllumenat públic i els semàfors de van consumir [XX] MWh, que suposen una emissió de [XX] tCO<sub>2eq</sub> a l'atmosfera.

[Descripció de la tipologia de làmpades de l'enllumenat públic].

[Breu anàlisi dels resultats i de l'evolució].

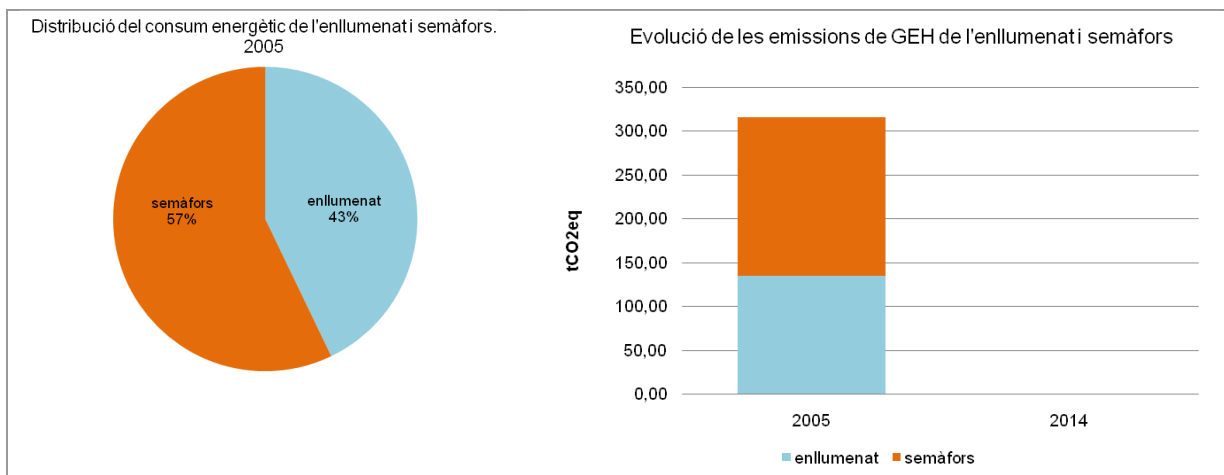
Taula 16. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de l'enllumenat públic i semàfors. 2005 i 2014.

| Enllumenat públic i semàfors | Consum (MWh) |      | Emissions (tCO <sub>2eq</sub> ) |      |
|------------------------------|--------------|------|---------------------------------|------|
|                              | 2005         | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Enllumenat públic            |              |      |                                 |      |
| Semàfors                     |              |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>                 |              |      |                                 |      |
| Població (habitants)         |              |      |                                 |      |
| MWh/hab.                     |              |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab.     | -            | -    |                                 |      |

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

**Nota per als redactors: al títol i a la taula, si s'escau, substitueu 2014 per l'últim any disponible del qual es tinguin dades.**

Gràfic 13. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic (2005) i evolució de les emissions de GEH de l'enllumenat públic i dels semàfors. 2005 i 2014.



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

**Nota per als redactors: el gràfic de l'evolució (i el títol del gràfic) haurà de graficar l'any 2005 i el 2014 o l'últim any de dades disponibles.**

### Indicadors d'eficiència energètica de l'enllumenat públic

Amb l'objectiu d'avaluar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic del municipi, es valoren els indicadors següents:

[Valoració de cada quadre en funció dels indicadors d'eficiència:

- PC/PTI (kW/kW),
- Consum/PTI (kWh/kW),
- Cost/Consum (€/kWh),
- Cost/PIL (€/kW),
- Consum/nre. punts de llum]

### 3) Flota de vehicles

La flota de vehicles municipal de l'any 2005 comptava amb [XX] vehicles, que es distribuïen de la següent forma: [xxx] vehicles de flota interna; [xxx] vehicles de flota externalitzada i [xxx] vehicles de transport públic.

La flota de vehicles municipal de l'any 2014 (o últim any de dades disponible) comptava amb [XX] vehicles, que es distribuïen de la següent forma: [xxx] vehicles de flota interna; [xxx] vehicles de flota externalitzada i [xxx] vehicles de transport públic.

L'any 2005, la flota municipal va consumir [XX] MWh, que suposa una emissió de [XX] tCO<sub>2eq</sub> a l'atmosfera. [Breu anàlisi resultats i evolució].

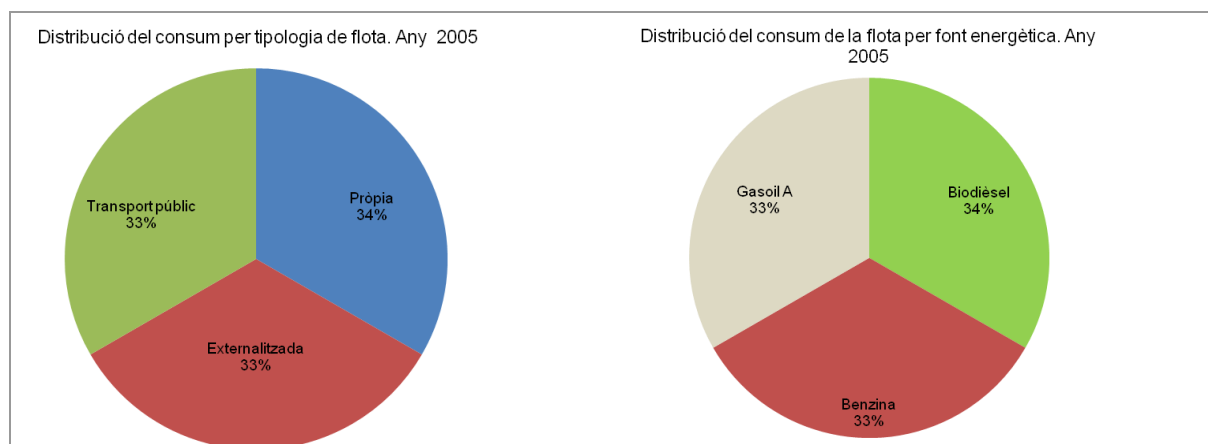
Taula 17. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de la flota municipal de vehicles. 2005 i 2014.

| Tipologia de flota municipal    | Consum (MWh) |      | Emissions (tCO <sub>2eq</sub> ) |      |
|---------------------------------|--------------|------|---------------------------------|------|
|                                 | 2005         | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Parc de vehicles propis         |              |      |                                 |      |
| Parc de vehicles externalitzats |              |      |                                 |      |
| Transport públic                |              |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>                    |              |      |                                 |      |
| Població (habitants)            |              |      |                                 |      |
| MWh/hab.                        |              |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2eq</sub> /hab.        | -            | -    |                                 |      |

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

**Nota per als redactors: al títol i a la taula, si s'escau, substitueu 2014 per l'últim any disponible del qual es tinguin dades.**

Gràfic 14. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic per tipologia de flota municipal i font d'energia. 2005.



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

#### A.- Parc de vehicles propis

[Breu descripció: de quants vehicles propis disposa la flota? horaris de funcionament? etc.]

#### B.- Parc de vehicles externalitzats

[Breu descripció i especial atenció als vehicles associats a la recollida i transport dels residus. Evolució/ canvis de ruta dels vehicles residus durant aquest període... etc]

#### C.- Transport públic

[Breu descripció del transport públic]

## 5. PRODUCCIÓ D'ENERGIA LOCAL

### 5.1. Producció d'energia local renovable

Aquest apartat inclou les instal·lacions de producció d'energia renovable ubicades dins el terme municipal amb una potència inferior a 20MW, tant de règim ordinari<sup>8</sup> com de règim especial.

La producció d'energia renovable al municipi per a l'any 2005 era de [XXXX] MWh, que representa un [XXX]% del consum energètic del municipi.

[Breu descripció de les instal·lacions existents, l'any de construcció, evolució de la producció, etc.].

Taula 18. Producció d'energia local a partir de fonts renovables.

| Font d'energia renovable                                              | Fotovoltaica | Hidroelèctrica | Eòlica |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------|
| [nom de la planta 1]                                                  |              |                |        |
| Any d'obertura                                                        |              |                |        |
| Any de tancament                                                      |              |                |        |
| Potència instal·lada (MW)                                             |              |                |        |
| Producció d'energia local renovable (MWh) <sup>9</sup>                |              |                |        |
| Producció d'energia local renovable per habitant (MWh/hab.)           |              |                |        |
| % de producció d'energia renovable respecte el consum total d'energia |              |                |        |
| <b>TOTAL</b>                                                          |              |                |        |
| Potència instal·lada (MW)                                             |              |                |        |
| Producció d'energia local renovable (MWh) <sup>10</sup>               |              |                |        |
| Producció d'energia local renovable per habitant (MWh/hab.)           |              |                |        |
| % de producció d'energia renovable respecte el consum total d'energia |              |                |        |

Font: elaboració a partir de les dades facilitades per la Diputació de Tarragona.

**[Nota per als redactors: replicar les fileres per cada planta de producció d'energia local que hi hagi]**

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

9 Producció estimada a partir de la potència instal·lada quan no hi ha dades directes de producció, aplicant les ràtios que ofereix DESGEL.

10 Producció estimada a partir de la potència instal·lada quan no hi ha dades directes de producció, aplicant les ràtios que ofereix DESGEL.

## 5.2. Potencial d'implantació d'energies renovables

---

[Anàlisi de la potencialitat d'implantació d'energies renovables]

[Anàlisi de l'estalvi d'emissions per implantació d'energies renovables]

## 5.3. Cogeneració

---

Part de la calor emprada al territori pot ser generada en una planta de cogeneració. L'àmbit PAES inclou l'energia produïda per plantes amb una potència instal·lada inferior a 20 MW, tal com es defineix a la guia *Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible* (JRC, 2010).

En el cas de la demarcació de Tarragona, i d'acord amb les dades facilitades per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, els processos de cogeneració són poc nombrosos i tenen lloc a grans indústries, les quals tenen una potència instal·lada superior a 20 MW. Per tant, resten fora de l'àmbit PAES.

D'altra banda, no es disposa de les dades de producció per cogeneració de les plantes existents amb una potència instal·lada inferior a 20 MW.

## 5.4. Xarxes de producció de calefacció/refrigeració

---

**Nota per als redactors: aquest punt 5.4 només es farà constar al PAES en el cas que n'hi hagi.**

[Indicar si al municipi hi ha producció local de calefacció/refrigeració centralitzada que es vengui o distribueixi com a matèria primera als usuaris finals dins del mateix terme municipal, ja sigui un *District heating* (només calor) o altres].

Taula 19. Producció d'energia local a partir de calefacció/refrigeració i emissions de GEH associades.

| Producció local de calor/fred al municipi                                       | MWh | tCO <sub>2</sub> |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| Fonts d'obtenció d'energia                                                      |     |                  |
| Gas natural                                                                     |     |                  |
| Gas líquid                                                                      |     |                  |
| Gasoil C                                                                        |     |                  |
| Lignit                                                                          |     |                  |
| Carbó                                                                           |     |                  |
| Residus                                                                         |     |                  |
| Oli vegetal                                                                     |     |                  |
| Altra biomassa                                                                  |     |                  |
| Energies renovables                                                             |     |                  |
| Altres                                                                          |     |                  |
| <b>TOTAL</b>                                                                    |     |                  |
| Producció i emissions per habitant -MWh/hab.- i -<br>tCO <sub>2eq</sub> /hab.-. |     |                  |
| <b>Factor d'emissió de calor (FE<sub>calor</sub>) (tCO<sub>2</sub>/MWh)</b>     |     |                  |

Font: elaboració a partir de les dades facilitades per les empreses gestores de les plantes/unitats productores d'energia a partir de xarxes de calor/fred i els factors d'emissió facilitats per la Diputació de Tarragona.

## 6. DIAGNOSI

### 6.1. Resum de l'inventari de referència d'emissions –IRE-: consums d'energia i emissions generades

Les taules que es presenten a continuació són un resum del consum d'energia final i les emissions de t CO<sub>2eq</sub> a l'àmbit PAES del municipi de [nom del municipi] per a l'any base (2005) i per al darrer any disponible (2010). Les taules reflecteixen la situació inicial i són necessàries com a punt de partida de la diagnosi.

Taula 20. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAES. Any 2005

| Sector                                                                     | Ús [MWh]         |                | Combustibles fòssils [MWh] |     |             |             |         |        |       |                            | Energies renovables [MWh] |           |               |                  |                 | [MWh] |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----|-------------|-------------|---------|--------|-------|----------------------------|---------------------------|-----------|---------------|------------------|-----------------|-------|
|                                                                            | Electri-<br>ciat | Fred/<br>calor | Gas<br>natural             | GLP | Gasoil<br>C | Diesel<br>A | Benzina | Lignit | Carbó | Altres<br>comb.<br>fòssils | Oli<br>vegetal            | Biodièsel | Bio-<br>massa | Solar<br>tèrmica | Geotèr-<br>mica | Total |
| <b>Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries</b>                 |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions municipals                         |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)         |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Edificis residencials                                                      |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Enllumenat públic municipal                                                |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria</b> |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>Transport</b>                                                           |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Flota municipal                                                            |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Transport públic                                                           |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Transport privat i comercial                                               |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>Subtotal transport</b>                                                  |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>TOTAL MWh 2005</b>                                                      |                  |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |

Taula 21. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAES. Any 2010

| Sector                                                                     | Ús [MWh]          |                | Combustibles fòssils [MWh] |     |             |             |         |        |       |                            | Energies renovables [MWh] |           |               |                  |                 | [MWh] |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------------------|-----|-------------|-------------|---------|--------|-------|----------------------------|---------------------------|-----------|---------------|------------------|-----------------|-------|
|                                                                            | Electri-<br>citat | Fred/<br>calor | Gas<br>natural             | GLP | Gasoil<br>C | Diesel<br>A | Benzina | Lignit | Carbó | Altres<br>comb.<br>fòssils | Oli<br>vegetal            | Biodièsel | Bio-<br>massa | Solar<br>tèrmica | Geotèr-<br>mica | Total |
| <b>Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries</b>                 |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions municipals                         |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)         |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Edificis residencials                                                      |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Enllumenat públic municipal                                                |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria</b> |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>Transport</b>                                                           |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Flota municipal                                                            |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Transport públic                                                           |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| Transport privat i comercial                                               |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>Subtotal transport</b>                                                  |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |
| <b>TOTAL MWh 2010</b>                                                      |                   |                |                            |     |             |             |         |        |       |                            |                           |           |               |                  |                 |       |

Taula 22. Diagnosi. Emissions de tCO<sub>2eq</sub>. Àmbit PAES. Any 2005

| Sector                                                              | Ús [tCO <sub>2eq</sub> ] |                | Combustibles fòssils [tCO <sub>2eq</sub> ] |     |             |             |         |        |       |                            | Energies renovables [tCO <sub>2eq</sub> ] |           |               |                  |                 | [tCO <sub>2eq</sub> ] |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------------------------|-----|-------------|-------------|---------|--------|-------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|
|                                                                     | Electri-<br>citat        | Fred/<br>calor | Gas<br>natural                             | GLP | Gasoil<br>C | Diesel<br>A | Benzina | Lignit | Carbó | Altres<br>comb.<br>fòssils | Oli<br>vegetal                            | Biodièsel | Bio-<br>massa | Solar<br>tèrmica | Geotèr-<br>mica | Total                 |
| Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries                 |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions municipals                  |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)  |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Edificis residencials                                               |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Enllumenat públic municipal                                         |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Transport                                                           |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Flota municipal                                                     |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Transport públic                                                    |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Transport privat i comercial                                        |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Subtotal transport                                                  |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Altres sectors no energètics                                        |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Gestió dels residus                                                 | .....                    |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| TOTAL tCO <sub>2eq</sub> de l'àmbit PAES per a l'any 2005           |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |

Taula 23. Diagnosi. Emissions de tCO<sub>2eq</sub>. Àmbit PAES. Any 2010

| Sector                                                              | Ús [tCO <sub>2eq</sub> ] |                | Combustibles fòssils [tCO <sub>2eq</sub> ] |     |             |             |         |        |       |                            | Energies renovables [tCO <sub>2eq</sub> ] |           |               |                  |                 | [tCO <sub>2eq</sub> ] |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------------------------|-----|-------------|-------------|---------|--------|-------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|
|                                                                     | Electri-<br>citat        | Fred/<br>calor | Gas<br>natural                             | GLP | Gasoil<br>C | Diesel<br>A | Benzina | Lignit | Carbó | Altres<br>comb.<br>fòssils | Oli<br>vegetal                            | Biodièsel | Bio-<br>massa | Solar<br>tèrmica | Geotèr-<br>mica | Total                 |
| Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries                 |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions municipals                  |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)  |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Edificis residencials                                               |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Enllumenat públic municipal                                         |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Transport                                                           |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Flota municipal                                                     |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Transport públic                                                    |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Transport privat i comercial                                        |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Subtotal transport                                                  |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Altres sectors no energètics                                        |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| Gestió dels residus                                                 | .....                    |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |
| TOTAL tCO <sub>2eq</sub> de l'àmbit PAES per a l'any 2010           |                          |                |                                            |     |             |             |         |        |       |                            |                                           |           |               |                  |                 |                       |

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

[Anàlisi de la diagnosi]

## 6.2. Punts forts i punts febles del municipi

---

A continuació s'enumeren els punts forts i febles del municipi:

### Punts forts:

[Llistat dels punts forts existents al municipi]

### Punts febles

[Llistat dels punts febles existents al municipi]

## 6.3. Objectius estratègics

---

L'objectiu estratègic principal del PAES ve determinat per **quatre / cinc** línies estratègiques:

1. Eficiència energètica
2. Energies renovables
3. Mobilitat
4. Residus
5. Altres: si s'escau, especificar l'àmbit de la cinquena

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

**[Nota per als redactors: definir a sota els objectius concrets del municipi]**

### Objectius concrets del municipi:

[Per a cada línia estratègica hi ha un conjunt de conceptes energètics potencials sobre els quals s'intervindrà i que cada municipi ha de definir a continuació]

## 7. PLA D'ACCIÓ

El Pla d'Acció de [nom del municipi] consta de [nre. accions] accions, que suposen un estalvi de [tones] tCO<sub>2eq</sub> per a l'any 2020, és a dir, una reducció del [XX]% respecte les emissions de l'any 2005. El cost total de l'aplicació del Pla és de [XXXXX] €.

### 7.1. Contingut de les fitxes d'accions

Les accions que conformen el pla d'acció es recullen en fitxes individuals i ofereixen la informació necessària per la seva aplicació, seguint les directrius de la Comissió Europea. El llistat de les accions s'adjunta a l'annex I d'aquest document.

Figura 3. Model de fitxa del pla d'acció per l'energia sostenible (PAES).

| Pla d'Acció per l'Energia Sostenible                 |                                           | [nom del municipi] [comarca]                        |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Línia estratègica:</b>                            | [nom de la línia estratègica]             |                                                     |
| <b>Codi:</b>                                         | [nom de l'acció en català]                |                                                     |
|                                                      | [nom de l'acció en anglès]                |                                                     |
| Àrea d'Intervenció (AI):                             |                                           | Mecanisme d'acció (MA):                             |
| AI específica:                                       |                                           | MA específic:                                       |
| Descripció:                                          |                                           |                                                     |
| Document inicial:                                    |                                           | Es deriva de les VAE?                               |
| És una acció d'adaptació al canvi climàtic?          |                                           | És una acció de comunicació / participació?         |
| Expectativa de reducció de CO <sub>2eq</sub> (t/any) | Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) | Expectativa de producció energètica local (MWh/any) |
| Estat d'implementació:                               |                                           | Fonts d'energia renovable:                          |
| Inici:                                               | Final:                                    | Responsable a l'Ajuntament:                         |
| Cost anual (€/any):                                  |                                           |                                                     |
| Cost d'inversió (€)                                  | Cost total de l'acció l'any 2020 (€)      | Origen de l'acció:                                  |
| Indicadors de seguiment:                             |                                           | Termini d'amortització (anys):                      |

NOTA: els camps de la fitxa es descriuen a la *Metodologia per a la redacció de PAES de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2014).

## 7.2. Resum executiu del pla d'acció

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible de [nom municipi] planteja la reducció de [XX] tCO<sub>2eq</sub> ([XX] tCO<sub>2eq</sub>/hab.) per a l'any 2020, un [XX]% sobre el total de les emissions de GEH de l'àmbit PAES de l'any 2005.

Consta de [XX] accions i la major part del pes recau [distribució accions en funció àrea intervenció]. [xxx-nombre-] accions actuen directament en l'àmbit Ajuntament, les quals representen el [XX]% del total de les accions.

Pel que fa a les accions específiques derivades de les visites d'avaluació energètica (VAE), se'n comptabilitzen [nre. accions].

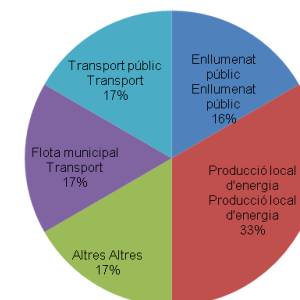
L'any 2005, l'àmbit de l'Ajuntament emetia [XX] tCO<sub>2eq</sub> ([XX] tCO<sub>2eq</sub>/hab.). Aquestes emissions representen el [XX]% de l'àmbit PAES.

[Afegir també una breu anàlisi de la distribució de les accions per àrees d'intervenció, d'acord amb el gràfic de la pàgina següent].

Taula 24. Resum del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible per àrees d'intervenció.

| Àrea d'intervenció            | Nombre d'accions | % accions respecte del total | Estalvi emissions (tCO <sub>2eq</sub> /any) | Estalvi aconseguit (MWh/any) | Producció energia renovable (MWh/any) | Cost anual (€) | Cost inversió (€) | Cost final (€) |
|-------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|
| Edificis municipals           |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Edificis del sector terciari  |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Edificis residencials         |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Enllumenat públic             |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Flota municipal               |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Transport públic              |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Transport privat              |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Producció local d'energia     |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Producció local de calor/fred |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| Altres                        |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |
| <b>TOTAL</b>                  |                  |                              |                                             |                              |                                       |                |                   |                |

Gràfic 155. Distribució de les accions segons l'àrea d'intervenció



Font: elaboració pròpia a partir de les accions PAES.

### 7.3. Taula tècnica del pla d'acció

Taula 25. Taula tècnica del pla d'acció, segons àrees d'intervenció.

| Codi                                | Nom acció                                    | Any inici | Any final | Estalvi emissions (tCO <sub>2eq</sub> /any) | Estalvi aconseguit (MWh/any) | Producció d'energia renovable (MWh/any) | Cost anual (€) | Cost inversió (€) | Cost final (€) |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|
| <b>Edificis municipals</b>          |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [...]                                        |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [...]                                        |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
| <b>Edificis del sector terciari</b> |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
| <b>Edificis residencials</b>        |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
| <b>Enllumenat públic</b>            |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
| <b>Flota municipal</b>              |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
| <b>Transport públic</b>             |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
| <b>Transport privat</b>             |                                              |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |
|                                     | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |           |           |                                             |                              |                                         |                |                   |                |

|                                        |                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Producció d'energia local</b>       |                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                        | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Producció local de calor / fred</b> |                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                        | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Altres</b>                          |                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                        | [Introduir totes les accions d'aquesta àrea] |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 8. PLA DE SEGUIMENT

El pla de seguiment que caldrà dur a terme es farà d'acord amb la metodologia que es determini des de l'Oficina Europea del Pacte, mitjançant una guia específica que elaborin relativa al seguiment i presentació de PAES.

En qualsevol cas, i amb l'objectiu d'avaluar els resultats de la implantació del PAES, a la guia metodològica de la Diputació de Tarragona es defineixen els indicadors que caldrà tenir en compte per al seguiment.

### **Avaluació de l'estat d'implantació de les accions del PAES:**

Per a cada acció, es determina si està realitzada, en curs o no realitzada. A més, els signataris del Pacte es comprometen a elaborar un informe d'implantació biennal i un informe d'acció cada quatre anys.

La Diputació de Tarragona donarà suport tècnic per a l'elaboració d'aquests informes.

## 9. PLA DE FINANÇAMENT

El pla de finançament valora les possibles fonts de finançament per a cada acció, tenint consideració:

- els diversos aspectes econòmics de l'acció (el cost d'inversió privat, cost de l'Ajuntament, període d'amortització, etc.) i
- calendari d'implantació de cada acció.

La informació relacionada amb el cost de cada acció està recollida al pla d'acció (vegeu les taules 18 i 19).

A continuació es mostra el nombre d'accions previst d'iniciar-se durant els propers cinc anys, fins l'horitzó 2020 (reduir el 20%) i fins l'horitzó 2025 (més enllà del 20%).

Taula 26. Calendari del pla d'acció: Horitzó 2020 i horitzó 2025.

| 2015                                           | 2016 | 2017                                           | 2018 | 2019                                          | 2020 | 2021-2025                                      |
|------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|------|------------------------------------------------|
| [nbre. accions previstes iniciar-se 2015-2016] |      |                                                |      |                                               |      |                                                |
|                                                |      | [nbre. accions previstes iniciar-se 2017-2018] |      |                                               |      |                                                |
|                                                |      |                                                |      | [nre. accions previstes iniciar-se 2019-2020] |      |                                                |
|                                                |      |                                                |      |                                               |      | [nbre. accions previstes iniciar-se 2021-2025] |

La taula següent mostra les possibles vies de finançament per a cada acció.

Taula 27. Possibles vies de finançament del pla d'acció.

| Acció             | Diputació Tarragona            |                                  |        | Generalitat de Catalunya |       |      |     |       |                | Unió europea |      |          |              | Estat                             |      |               | Altres (esp.) |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------------|-------|------|-----|-------|----------------|--------------|------|----------|--------------|-----------------------------------|------|---------------|---------------|
|                   | Assistència tècnica (redacció) | Subvencions (PAM / PEIS, altres) | Altres | ACA                      | ICAEN | DARP | DMA | DPTOP | Altres (esp.)* | Horitzó 2020 | LIFE | INTERREG | Altres (esp) | Fondo carbono FES CO <sub>2</sub> | IDAE | Altres (esp.) |               |
| [llistat accions] |                                |                                  |        |                          |       |      |     |       |                |              |      |          |              |                                   |      |               |               |
|                   |                                |                                  |        |                          |       |      |     |       |                |              |      |          |              |                                   |      |               |               |
|                   |                                |                                  |        |                          |       |      |     |       |                |              |      |          |              |                                   |      |               |               |
|                   |                                |                                  |        |                          |       |      |     |       |                |              |      |          |              |                                   |      |               |               |

## 10. ANNEXES