



www.eumayors.eu

PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DEL MUNICIPI DE SANT ANIOL DE FINESTRES

Sant Aniol de Finestres, 17 de gener de 2013



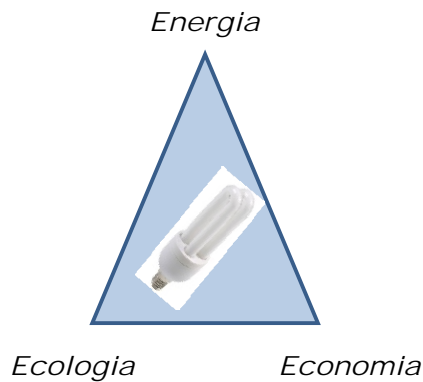


ENERGIA: és la capacitat de generar treball.

$$\text{Energia} = \text{treball} = \text{potència} \times \text{temps}$$

Existeixen moltes formes d'energia lligades al canvi d'estat físic: química (composició), lluminosa (llum), cinètica (moviment), posicional (potencial), tèrmica (temperatura).

L'energia **no** es crea, es transforma i és capaç de transmetre's.



Les accions proposades s'han proposat pensant considerant les 3 e de l'energia:

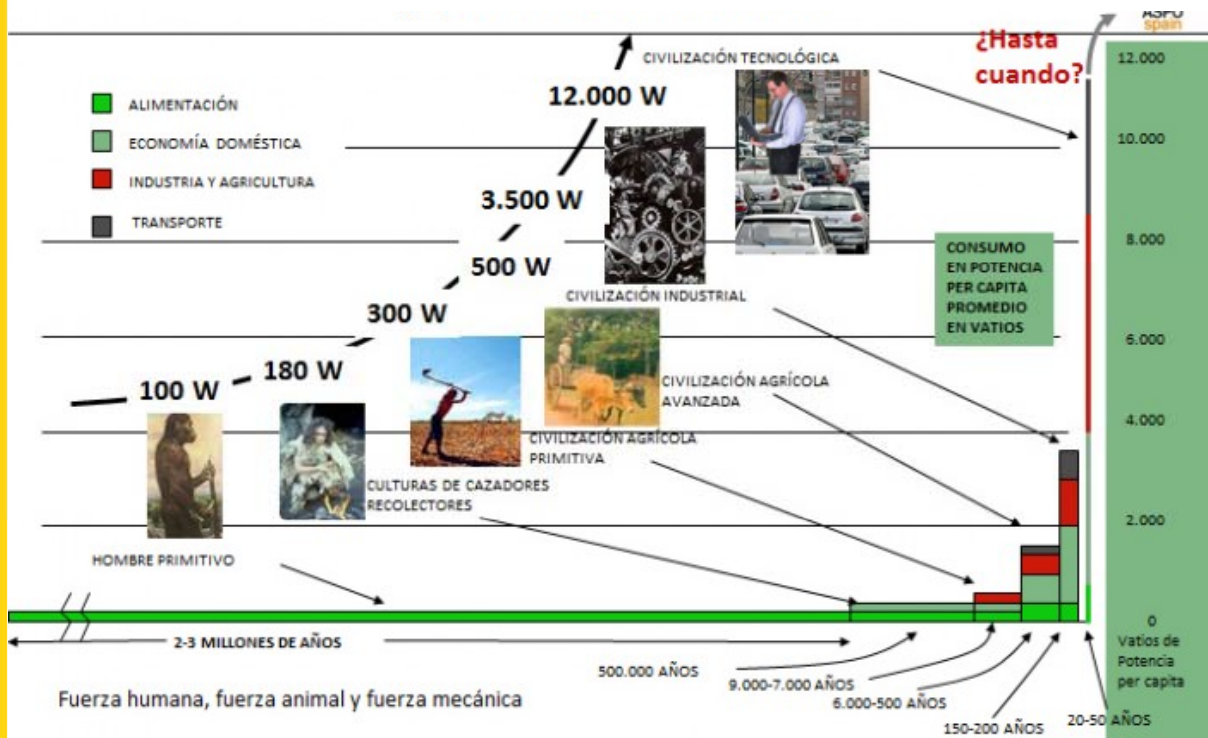
ENERGIE



El paper de l'energia ha estat de facilitador pel desenvolupament humà, mai un objectiu en si mateixa. Per tant no ens interessa l'energia, sinó els serveis i activitats que podem realitzar amb la seva utilització.



www.eumayors.eu





Sant Aniol de finestres és un dels més de 4.000 municipis europeus que ha signat el Pacte d'alcaldes.

www.eumayors.eu



www.eumayors.eu

El pacte d'alcaldes: iniciativa de la Comissió Europea orientada als ajuntaments i als ciutadans, impulsada a les comarques gironines per la DdG i el CILMA.

20/20/20

CO₂/Eficiència/Renovables



OBJECTIU → Reduir les emissions de CO₂ en més del 20% per l'any 2020.



www.eumayors.eu

Com aconseguir l'objectiu

- Preparar un IRE
- Realitzar el PAES
- Realitzar informes de seguiment

El Pla d'Acció per a una energia sostenible (PAES)

- Té l'objectiu de definir les accions per superar els objectius del 20/20/20.
- Inclou el càlcul de les emissions de CO₂.
- Es centra en àmbits de competència municipal.
- Promou accions concretes, significatives i viables econòmicament.
- Ha de comptar amb la participació dels veïns del municipi.





www.eumayors.eu

Àmbits del PAES

Sector privat (ICAEN, ARC, DGT, CORES)

- Edificis residencials
- Edificis sector serveis
- Transport privat
- Reducció de generació de residus i millora de la disposició selectiva
- Reducció del consum d'aigua
- Producció local d'energia

Ajuntament

- Edificis i instal·lacions municipals
- Enllumenat públic i semàfors
- Transport: flota municipal i transport públic d'àmbit local
- Tractament de residus
- Producció local d'energia



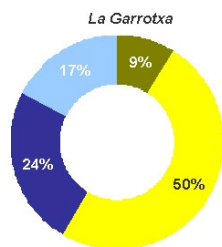
Any de referència: 2005

Any respecte al qual es compararan els resultats de la reducció d'emissions aconseguides pel 2020.

Objectiu de reducció emissions CO₂ per càpita

Els darrers anys el nombre d'habitants dels municipis de les comarques gironines ha incrementat.

www.eumayors.eu

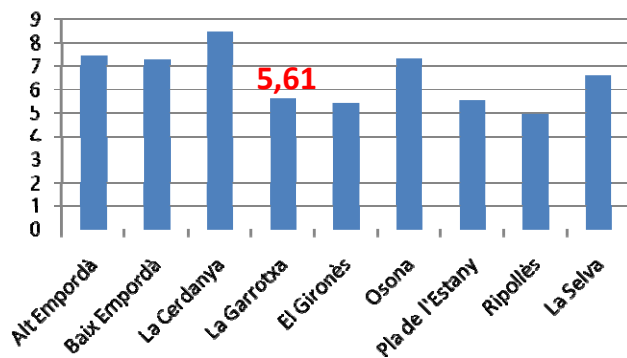


Emissions per capita: 5,61 tnCO₂ per capita

Total emissions: 290.441 tnCO₂



Emissions per càpita tnCO₂/càpita





Com calculem l'emissió de gasos?

Es calculen a partir d'uns factors d'emissió estàndard, que es basen en el contingut de carboni de cada combustible. El CO₂ és el gas amb efecte hivernacle més important.

	Factor d'emissió (tn CO ₂ /MWh)	
GN (m3)	0,202	101 m3 = 1 MWh
Gasoil (litres)	0,267	100 litres = 1 MWh
GLP (m3)	0,227	39 m3 = 1MWh
Gasolina (litres)	0,249	108 litres = 1 MWh
Biomassa (Kg)	0	250 kg = 1 MWh
Solar tèrmica	0	
Geotèrmica	0	

Factor d'emissió dels combustibles

S'ha considerat que les emissions de CO₂ provinents de l'ús sostenible de biomassa/biocombustibles, així com l'electricitat certificada es consideren nul·les.

Factor d'emissió de **l'electricitat**:

Es realitza segons el mix de la generació d'energia de l'any 2005, que és de:

0,481 tnCO₂/MWh.



En aquells municipis en els que hi ha producció local d'electricitat a petita escala, es realitza la correcció del Factor d'emissió de l'electricitat (0,481 tnCO₂/MWh), sempre que:

- La instal·lació no estigui inclosa al Règim de comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle de la UE (ETS).
- La instal·lació compta amb aportació energia tèrmica a l'entrada igual o inferior a 20 MW.

Sant Aniol de Finestres **NO** hi ha producció local d'electricitat.

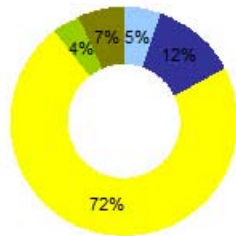


Per tant el factor d'emissió de l'electricitat del 2011 utilitzat a Sant Aniol de finestres és de **0,481tnCO₂/MWh**.



PAES Sant Aniol de Finestres

Emissions àmbit PAES (tnCO2)



- Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)
- Edificis residencials
- Transport urbà rodat: transport privat i comercial
- Ajuntament
- Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

2.282,59 tn CO2

7,98 tn CO2 per càpita

Consum àmbit PAES (inclou ajuntament) MWh. Font: IRE comarques gironines

Consum d'energia final en edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari i edificis residencials (inclou ajuntament)

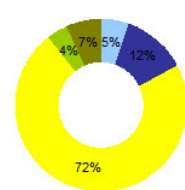
	Edificis i equipaments del sector terciari	Edificis residencials	Transport	Total
Electricitat	314,31	326,67		640,98
Gas natural	0,00	0,00		0,00
Gasoil	105,69	306,88		412,57
GLP	36,37	156,21		192,58
Biomassa	0,00	0,00		0,00
Solar tèrmica	0,00	0,00		0,00
Geotèrmica	0,00	0,00		0,00
Consum associat al transport municipal (inclou ajuntament)				
Gasolina			621,27	621,27
Dièsel			5.616,50	5.616,50



PAES Sant Aniol de Finestres

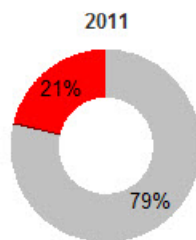
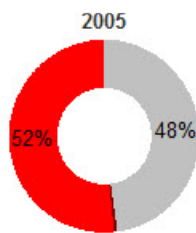
Àmbit municipal

- 5 Equipaments (Ajuntament-Consultori, església, escoles, local social i subministrament aigua)
- 3 Enllumenats (Sant Aniol, Sant Cebrià i Sant Esteve)



Emissions àmbit PAES (tnCO2)

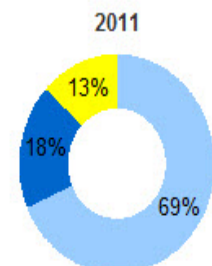
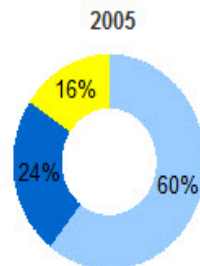
Consum per fonts d'energia (MWh)



■ Electricitat
■ Gas Natural
■ Biomassa
■ Energia geotèrmica
■ Gasolina

■ Gasoil C
■ GLP
■ Energia solar tèrmica
■ Gasoil

Emissions generades (tnCO2)



■ Equipaments
■ Flota municipal

■ Enllumenat públic
■ Transport públic urbà

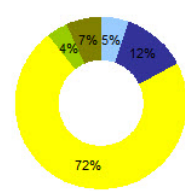


PAES Sant Aniol de Finestres

Flota municipal

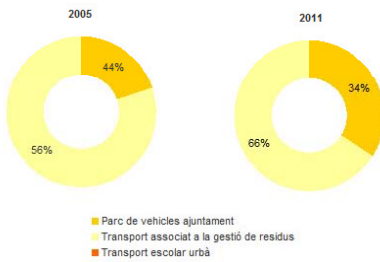
- Parc vehicles ajuntament - 1 vehicle
- Transport associat a la gestió de residus
- Transport escolar urbà - NO

60,94 Mwh
(34 %)



Emissions àmbit PAES (tnCO2)

Emissions flota municipal (MWh)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Parc de vehicles ajuntament	9,87	20,68	2,64	5,52	0,0345	0,0723
Gasoli	9,87	20,68	2,64	5,52	0,0345	0,0723
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Transport associat a la gestió de residus	40,26	40,26	10,75	10,75	0,0376	0,0312
Rebuig	19,10	19,10	5,10	5,10	0,0178	0,0148
FORM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Envasos	9,50	9,50	2,54	2,54	0,0089	0,0074
Vidre	2,16	2,16	0,58	0,58	0,0020	0,0017
Paper i Cartró	9,50	9,50	2,54	2,54	0,01	0,01
Transport escolar urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	50,13	60,94	13,38	16,27	0,072	0,103

Parc de vehicles

Codi INE	Municipi	Turismes	Motocicletes	Camions i furgonetes	Tractors industrials	Autobusos i altres	Total
Sant Aniol de Finestres							
Any: 2011							
17183	Finestres	162	32	122	10	23	349
TOTAL		162	32	122	10	23	349

Padró 2011 = 345 habitants
1 vehicle per habitant

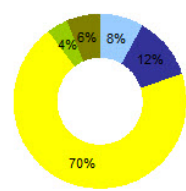


www.eumayors.eu

PAES Sant Aniol de Finestres

ACCIONS:

- Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.
- Disminuir les emissions associades al transport urbà.
- Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi.
- Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.



Emissions àmbit PAES (tnCO₂)

OBJECTIU reduir: 456,52 tn CO₂

1,60 tn CO₂/càpita



PAES Sant Aniol de Finestres

ACCIONS:

- Administració
- Sector terciari
- Habitants

www.eumayors.eu

- 1.1.1. Reducció dels consums de fons a l'Ajuntament - Consultori.
- 1.1.2. Regular la temperatura de consigna a l'Ajuntament - Consultori.
0,50 tn CO₂ /any
- 1.1.3. Instal·lació de vàlvules termostàtiques als radiadors de l'Ajuntament - consultori.
0,34 tn CO₂ /any
- 1.1.4. Substitució de làmpades incandescents a l'Ajuntament - Consultori.
0,14 tn CO₂ /any
- 1.1.5. Substitució de bombes d'aigua potable (pou del Clascar) per equips de major eficiència.
0,34 tn CO₂ /any
- 1.1.6. Reducció de l'energia reactiva de bombes d'aigua potable (pou del Clascar).
2,89 tn CO₂ /any
- 1.1.7. Implantació d'un sistema de gestió de l'energia.
0,47 tn CO₂ /any
- 1.2.1. Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en serveis.
5,42 tn CO₂ /any
21,84 tn CO₂ /any



PAES Sant Aniol de Finestres

ACCIONS:

- Administració
- Sector terciari
- Habitants

- 1.2.2. Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica al sector serveis.
 - 1.3.1. Fomentar la reducció dels consums de fons als habitatges. *1,68 tn CO₂ /any*
 - 1.3.2. Fomentar la compra d'electrodomèstics més eficients en habitatges. *9,48 tn CO₂ /any*
 - 1.3.3. Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en ús residencial. *8,32 tn CO₂ /any*
 - 1.3.4. Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica als habitatges. *76,45 tn CO₂ /any*
 - 1.3.5. Fomentar la instal·lació de sistemes geotèrmics en habitatges. *8,53 tn CO₂ /any*
 - 1.4.1. Instal·lació de rellotges astronòmics a l'enllumenat de Sant Aniol i Sant Cebrià. *11,11 tn CO₂ /any*
 - 2.1.1. Renovació de la flota de vehicles municipals per vehicles més eficients. *0,13 tn CO₂ /any*
 - 2.1.2. Ús de vehicles més eficients en els vehicles externalitzats (recollida escombraries). *0,46 tn CO₂ /any*
 - 2.3.1. Fomentar la compra de vehicles energèticament més eficients. *5,37 tn CO₂ /any*
- 72,54 tn CO₂ /any*

PAES Sant Aniol de Finestres

ACCIONS:

- Administració
- Sector terciari
- Habitants



- 2.3.2. Incorporar a les ordenances fiscals la bonificació per la compra de vehicles més eficients.
- 3.1.1. Estudiar la viabilitat d'una instal·lació microhidràulica al final del reg del Molí de Camós.
= tn CO₂ /any
- 3.2.1. Implantació de sistemes de microeòlica al sistema d'abastament d'aigua.
1,51 tn CO₂ /any
- 3.3.1. Generació d'energia elèctrica per autoconsum a l'Ajuntament Consultori.
6,92 tn CO₂ /anya
- 3.3.2. Generació d'energia elèctrica per autoconsum al Local social.
3,03 tn CO₂ /any
- 3.3.3. Generació d'energia elèctrica per autoconsum al Dipòsit del Clascar.
12,02 tn CO₂ /any
8,33 tn CO₂ /any
- 3.3.4. Foment de la generació d'energia elèctrica per autoconsum als habitatges particulars.
- 3.3.5. Foment de la generació d'energia elèctrica per autoconsum al s. serveis.
5,53 tn CO₂ /any
11,61 tn CO₂ /any



PAES Sant Aniol de Finestres

ACCIONS:

- Administració
- Sector terciari
- Habitants

- 5.1.1. Construccions privades amb la màxima certificació energètica.
27,25 tn CO₂ /any
- 5.1.2. Construccions privades amb emissions zero CO₂.
- 6.2.1. Realitzar la compra d'energia verda.
81,44 tn CO₂ /any
- 7.1.1. Creació d'una oficina comarcal de l'energia.
21,68 tn CO₂ /any
- 7.3.1. Creació d'una plataforma per compartir vehicle.
- 7.3.2. Jornades anuals per millorar l'eficiència energètica als establiments del sector terciari, en especial l'hostaleria.
14,32 tn CO₂ /any
- 7.3.3. Campanyes de prevenció de residus i foment del reciclatge.
3,75 tn CO₂ /any
15,27 tn CO₂ /any
- 7.4.1. Promoure la realització de cursos de conducció eficient.
- 7.4.2. Promoure la realització de programes de desplaçaments d'empresa.
55,98 tn CO₂ /any
- 8.1.1. Instal·lació de microturbines al dipòsit controlat de residus municipals.
14,32 tn CO₂ /any
0,75 tn CO₂ /any



PAES Sant Aniol de Finestres

Accions previstes (2012-2020)

36 accions detallades: **509,72 tnCO₂/any**

509,72 tnCO₂/any

Accions realitzades (2005-2012)

- Solars tèrmiques (terciari) 12m²: **1,79 tnCO₂/any**
- Solars tèrmiques (residencial) 120m²: **17,94 tnCO₂/any**
- Millores a l'enllumenat públic: **0,41 tnCO₂/any**

20,14 tnCO₂/any

OBJECTIU REDUIR 20%

Reduir: **456,52 tn CO₂**
1,60 tn CO₂/càpita

PREVISIÓ REDUCCIONS 2020

Reduir: **529,86 tn CO₂/any**
1,85 tn CO₂/càpita

EMISSIONS 2005

tnCO₂/any: **2.282,59**
tnCO₂/càpita: **7,98**

EMISSIONS PREVISTES 2020

tnCO₂/any: **1.752,73**
tnCO₂/càpita: **6,12**



www.eumayors.eu



**Moltes gràcies per la
vostra atenció.**

 **sigma**
consorci de medi ambient i salut pública



CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA