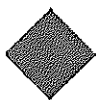




Diputació Tarragona



**Pacte dels Alcaldes
pel Clima i l'Energia**



Document #01

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima [PAESC]

MUNICIPI

Salou (Tarragonès)

DATA

Desembre de 2018

EXPEDIENT

8004330008-2017-0012535

PROJECTE

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

Servei: Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del SAM

Redacció: Lavola 1981, S.A.



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Medi Ambient Salut Pública,
Enginyeria Municipal i Territori

Diputació de Tarragona
Servei d'Assistència Municipal (SAM)
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria i Territori (MSET)
Responsable: Josep M. Prunera | cap d'MSET
tècnics de seguiment:
Núria Rovira Costas | medi ambient
Josep Maria Andreu Florensa | medi ambient

Ajuntament
Enric Ollé, coordinador municipal del Pacte i secretari
Júlia Gómez, regidora
Dolors Suárez, auxiliar gestió administrativa

Redacció:
Lavola 1981, S.A.

Equip redactor:
Isabel Román, responsable de projecte
Anna Remolà, consultora tècnica
Vladimir Manzanera, consultor tècnic

SIGLES

ACA	Agència Catalana de l'Aigua
ACS	aigua calenta sanitària
AEE	adquisició d'energia ecològica
A21	Agenda 21
CL	combustibles líquids (gasoil C, benzina, dièsel i biodièsel)
CO ₂	diòxid de carboni
CoMO	<i>Covenant of Mayors Office</i> Oficina europea del Pacte d'alcaldes i alcaldesses
COP	Conferència de les Parts
DESGEL	Programa de Diagnosi Energètica i Simulador de Gasos d'Efecte Hivernacle
DGTREN	Direcció General de Transport i Energia de la Comissió Europea
EECCEL	l'Estratègia espanyola de canvi climàtic i energia neta
ESCACC	Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic, horitzó 2013-2020
ESCAT	Projecte de generació d'escenaris climàtics amb alta resolució a Catalunya
ETS	<i>European trading scheme</i> (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
IDESCAT	Institut d'Estadística de Catalunya
INFOCAT	Pla de protecció civil d'emergències per incendis forestals a Catalunya
INUNCAT	Pla de protecció civil d'emergències per inundacions a Catalunya

IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> Panell Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic
IRE	inventari de referència d'emissions
Kg	quilograms
MSET	Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria i Territori del SAM
MWh	megawatts hora
NEUCAT	Pla de protecció civil d'emergències per nevades a Catalunya
OECC	Oficina Espanyola de Canvi Climàtic
OCCC	Oficina Catalana del Canvi Climàtic
OMM	Organització Meteorològica Mundial
PAM	Pla d'Actuació Municipal
PC	Potència contractada
PECAC	Pla d'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya
PIL	Potència instal·lada de les làmpades
PLACC	Pla Local d'Adaptació al Canvi Climàtic
PNUMA	Programa de Nacions Unides pel Medi Ambient
POUM	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal
PROCICAT	Pla Territorial de Protecció Civil a Catalunya
PTI	Potència total instal·lada
RM	residus municipals
SAM	Servei d'Assistència Municipal
t	tona
UE	Unió Europea
VAE	visites d'avaluació energètiques

ÍNDEX DE DOCUMENTS

DOC. 1. Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) complet
--

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

DOC. 3. *SECAP template* [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 PAESC

DOC. 5 Pla de comunicació i participació del PAESC

01 | pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC)

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	6
1.1. Antecedents: el canvi climàtic, un repte global.....	6
1.2. El Pacte d'alcaldes i alcaldesses per l'energia sostenible i el clima.....	7
1.3. La Diputació de Tarragona, entitat coordinadora territorial del Pacte	8
1.4. El municipi s'adhereix al Pacte d'alcaldes i alcaldesses	10
2. ESTRUCTURA I CONCEPTES METODOLÒGICS	11
2.1. Estructura del PAESC.....	11
2.2. Metodologia i dades de partida.....	12
3. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI	13
3.1. Aspectes generals	13
3.2. Clima actual i projeccions climàtiques	15
Annex 1. Fitxes de les accions del PAESC	
Annex 2. Informe de les visites d'avaluació energètica i aigua (VAE)	

INDEX DE TAULES

Taula 1. Documents que conformen el PAESC d'acord amb la metodologia de Diputació de Tarragona.....	11
Taula 2. Documentació de partida per l'elaboració del PAESC	12
Taula 3. Característiques bàsiques del municipi. Població i dades territorials. 2005 i 2010.	14

INDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1: Diagrama ombrotèrmic del municipi de Salou.....	16
---	----

INDEX DE FIGURES

Figura 1. Situació del municipi.	13
---------------------------------------	----

PRESENTACIÓ

Compromisos del PAESC

El Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima de Salou consta de 38 accions, que suposen un estalvi de 65.898 tCO_{2eq} per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 41% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 5.518.964 €.

Pel que fa a les accions específiques derivades de les visites d'avaluació energètica i consum d'aigua (VAE), se'n comptabilitzen 20.

Finalment, en el marc de l'adaptació al canvi climàtic, s'han definit 34 accions que han de permetre augmentar la resiliència del municipi enfront els impactes del canvi climàtic.

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

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, estratègia que esdevé més ambiciosa a partir del 2015, on l'estratègia de reducció passa a ser la reducció d'un 40% de les emissions per a l'any 2030.

L'any 2007 es presenta a l'Estat espanyol **l'Estratègia espanyola de canvi climàtic i energia neta (EECCCEL), horitzó 2007-2012-2020**, aprovada pel Consell de Ministres i pel Consell Nacional del Clima, orientada a la reducció d'emissions de CO₂ 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 el fet que la causa dominant de l'escalfament observat des del segle XX es deu, amb un 95 % de seguretat, a l'activitat humana¹. Es per tant 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 global.

1.2. El Pacte d'alcaldes i alcaldesses per l'energia sostenible i el clima

A principis del 2008 la Unió Europea va posar en marxa el "Pacte d'alcaldes per l'energia sostenible local", una iniciativa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic.

El Pacte perseguia implicar als ens locals en l'assoliment dels objectius comunitaris de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle mitjançant actuacions d'eficiència energètica i relacionades amb les fonts d'energia renovables. Els ens signataris es comprometien a reduir en més d'un 20% les emissions l'any 2020. L'èxit d'aquesta

¹ IPCC (Informe del Grupo de trabajo I del IPCC). Cambio climático. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas (2013).

iniciativa no ha tingut precedents i actualment (març de 2017) més de 6.500 municipis europeus s'hi han adherit.

L'any 2014, davant l'evidència que el canvi climàtic ja era una realitat, la Unió Europea va llançar una nova iniciativa per implicar el món local en l'adaptació davant el canvi climàtic: Alcaldes per l'Adaptació (Mayors adapt). El model de funcionament era similar al del Pacte d'Alcaldes, i tornava a ser una iniciativa en relació directa entre institucions europees i els ens locals. A més de prendre mesures de mitigació també es volia avançar en l'execució de mesures per a l'adaptació, amb la finalitat d'avançar cap a la resiliència del territori.

Durant un any ambdues iniciatives van funcionar en paral·lel, però finalment es va considerar la necessitat de reformular el Pacte dels Alcaldes per integrar l'adaptació al canvi climàtic i per incorporar uns nous objectius de reducció més ambiciosos i que anessin en la mateixa línia que els objectius europeus.

Així doncs, a la cerimònia conjunta del Pacte d'Alcaldes per a l'Adaptació celebrada el passat 15 d'octubre de 2015², la UE decideix fer un pas endavant i aprova el Pacte d'alcaldes pel Clima i l'Energia. Aquest nou pacte té tres pilars principals:

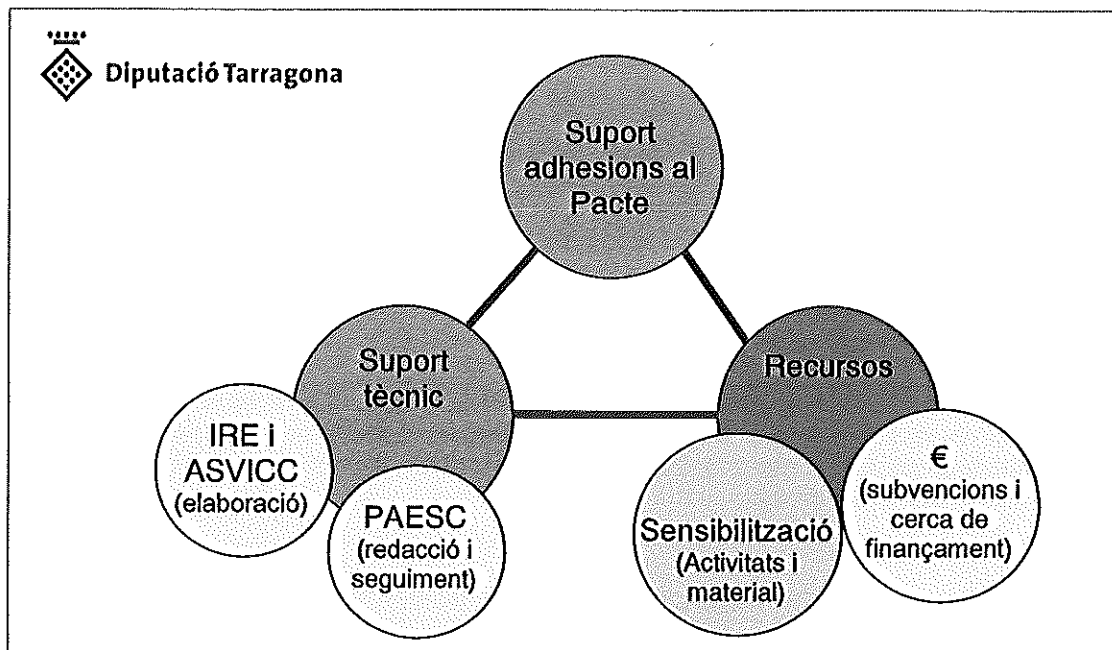
- 1) Esdevé més ambiciós, amb un compromís de reducció d'emissions més enllà del 40% per a l'any 2030, mitjançant l'augment de l'eficiència energètica i un major ús de fonts d'energia renovable;
- 2) Incorpora el compromís d'avançar cap a la resiliència de les ciutats afegint la obligació de redactar un Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic i executar-ne les accions;
- 3) Un subministrament energètic segur, disponible, equitatiu i sostenible.

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 PAESC:
 - Oferir eines per a la redacció dels PAESC 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 PAESC (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 PAESC;

- 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 CO₂ en els municipis del seu territori com a mínim el 40% per a l'any 2030 respecte les emissions de l'any 2005.

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 PAESC 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 PAESC (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 PAESC.

- 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.

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

El 29 de novembre de 2017, el Ple de l'Ajuntament de Salou, 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 PAESC, l'Ajuntament ha designat el secretari-interventor com a coordinador tècnic municipal del Pacte. Aquest ha delegat el Sr. **Enric Ollé**, secretari de l'Ajuntament, com a encarregat municipal del Pacte en l'actualitat.

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 i el Clima (PAESC)** 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 PAESC 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 2030 (el PAESC). 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.

2. ESTRUCTURA I CONCEPTES METODOLÒGICS

2.1. Estructura del PAESC

Seguint la metodologia establerta per la Diputació de Tarragona, el PAESC de Salou està conformat pels documents que es mostren a la taula següent:

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

Documents PAESC		Inclou
01	Pla d'acció per l'Energia Sostenible i el Clima complet	IRE Pla de seguiment Pla de finançament Llistat accions individuals (annex I) Visites avaluació energètica i aigua (annex II)
02	Documents de síntesi	Documents síntesi del PAESC en català i anglès
03	SECAP 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 l'elaboració del PAESC

Font: elaboració pròpia.

2.2. Metodologia i dades de partida

La metodologia emprada per a l'elaboració dels documents que conformen el PAESC ha estat l'establerta per la Diputació de Tarragona en el document *Metodologia per a la redacció de PAESC de la demarcació de Tarragona*. Aquesta ha estat definida mitjançant els serveis de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori 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'ha realitzat una sessió de participació interna² i cinc visites d'avaluació energètica (VAE)³ als següents equipaments i instal·lacions municipals:

- Policia local
- Poliesportiu
- Piscina municipal
- Ajuntament
- Escola de música

A més, s'han consultat els següents documents amb l'objectiu d'identificar mesures planificades anteriorment en matèria d'energia i adaptació al canvi climàtic i el seu grau d'implantació actual:

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

Tipus de document	Nom	Any
Font: SAM		
-	-	-
Font: Ajuntament		
Pla	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM)	2001
Pla	Pla d'Actuació Municipal (PAM)	2016
Inventari	Inventari de l'enllumenat públic (Rubatec)	2017

Font: elaboració pròpia.

Pel que fa a l'anàlisi de les dades, per a l'àmbit PAESC s'analitza la informació segons les dades de què es disposa. En aquest moment (any 2018) només s'han pogut obtenir dades fiables fins l'any 2010, i es treballa de forma continuada per a l'actualització d'aquestes dades i de l'inventari de referència d'emissions. Per aquest motiu s'analitzen les dades de 2005 i de 2010, si bé per la metodologia de la COMO en realitat únicament caldria analitzar l'any 2005.

² Recollida en el document de comunicació i participació recull la relació d'entrevistats.

³ Els informes de les VAE es recullen a l'annex II d'aquest document.

3. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI

3.1. Aspectes generals

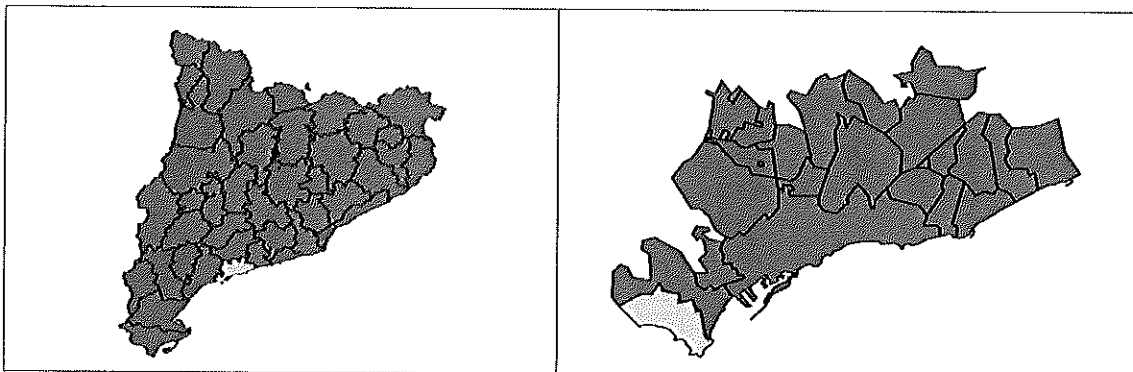
Salou és una població costanera de la província de Tarragona, situada dins la zona geogràfica del litoral sud, a la comarca del Tarragonès, segregada del terme de Vila-seca l'any 1989.

Amb una superfície de 15,10 km² i situat al sud de la comarca entre Vila-seca i Cambrils, es caracteritza per centralitzar bona part del turisme gràcies al parc temàtic de Port Aventura.

El relleu del municipi és força pla, situat a uns 2 m sobre el nivell del mar, amb variacions d'altitud que oscil·len fins als 77 m a la Glorieta.

Pel que fa al litoral de Salou, aquest té una longitud total de 8.990 m, dels quals 3.680 m són de platges.

Figura 1. Situació del municipi.



Font: elaboració pròpia a partir del IDESCAT

Característiques bàsiques de la població

Salou té una població de 26.233 habitants segons el padró municipal de 2017 i té una densitat de població relativament alta (1.733,8 hab./km²), si es compara amb la mitjana de Catalunya (235,3 hab./km²)⁴.

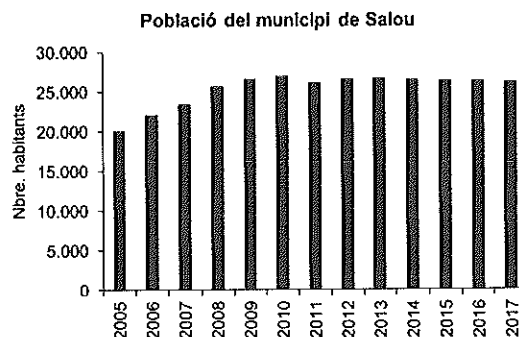
Els mesos estivals la població experimenta un augment espectacular gràcies a l'arribada massiva de turistes. La població estacional de l'any 2016 es situava en 23.305 habitants.

Pel que fa a la corba de població segons l'edat, destacar que únicament un 11% de la població es considera gent gran, molt per sota del 16% comarcal.

⁴ Font: IDESCAT any 2017

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

població		característiques	
Població (2005)	20.139 hab.	Altitud:	2 m
Població (2010)	27.016 hab.	Superfície:	15,10 km ²
Taxa de creixement interanual	2,23 %	Sòl urbà:	5,25 km ²
Població estacional (2005)	25.810 hab.		
tipologia de municipi			
Turístic			



Font: elaboració pròpia a partir del IDESCAT

Medi natural

El 31,11% del sòl està destinat a superfície urbana i un 23,71% a superfície forestal amb 358 ha de masses forestals. D'altra banda, al municipi no hi ha cap zona forestal protegida ni classificada com Espai PEIN.

Morfològicament es divideix en dos sectors ben diferenciats: la plana i el cap de Salou. El cap de Salou és un espai molt significatiu des del punt de vista geològic, ja que hi afloren roques calcàries mesozoiques i eocèniques i s'hi localitzen tres platges fòssils tirrenianes. El sector pla del municipi és recobert per sediments quaternaris.

La seva costa es distribueix en 1.270 m de platja, 150 m de costa baixa, 2.745 m de penya-segat baix, 1.735 m de penya-segat alt i 840 m de rases i obres. Pel que fa a la resta de la costa, Salou té dues platges llargues: la de Ponent, que limita amb el terme de Cambrils, de 1.070 m, i la de Llevant, entre el port esportiu i el cap, de 1.180 m.

Els sòls més fèrtils es localitzen en els sectors no urbanitzats de la plana. Al cap, les superfícies no urbanitzades són cobertes majoritàriament per vegetació natural. Hi dominen les comunitats esclarissades de pi blanc i de garriga. A causa de la pressió urbanitzadora gairebé han desaparegut les plantes dulciaquícoles pròpies de les antigues zones de maresmes i, prop de la mar, les espècies halòfiles de marjal, platja i rereduna.

Característiques socioeconòmiques

Segons la informació disponible al portal d'IDECAT, el 93% de les afiliacions a la Seguretat Social del juny del 2018, tant en règim general com d'autònoms, es concentren en el sector serveis. L'activitat industrial, amb el 4% de les afiliacions té un pes rellevant, conjuntament amb el turisme, principalment per la proximitat amb Tarragona. El 3% restant correspon a la construcció i només un 0,06% a l'agricultura.

Les activitats agràries han estat poc desenvolupades al terme. Els principals conreus són les oliveres, els avellaners, els ametllers i les hortalisses. La pràctica de la ramaderia és quasi bé inexistent, a excepció de la cria d'alguns caps de bestiar porcí.

Gràcies al turisme, el sector terciari ha esdevingut el motor econòmic del municipi. El municipi disposa d'una àmplia oferta hotelera, conseqüència de l'intens creixement turístic i immobiliari dels darrers trenta anys. Al començament de la dècada de 1980 va esdevenir el lloc on s'havien construït més hotels de Catalunya. A Salou s'hi ha potenciat especialment el turisme de sol i platja i el lúdic. Aquest últim es va veure beneficiat per la creació del parc temàtic Universal Studios Port Aventura l'any 1995. El parc, que és compartit amb el municipi de Vila-seca, s'estructura en àrees temàtiques sobre diversos indrets del món. L'embarcador, situat al S del cap de Salou, a l'extrem W de la façana marítima, que va entrar en funcionament el 1969, esdevé un singular equipament turístic.

Finalment, pel que fa a l'atur el percentatge és del 5,33%, superior a la mitjana provincial del 4,72%. El 84% dels aturats es dedicaven anteriorment al sector serveis, sector amb més impacte al municipi però també el que presenta més estacionalitat.

Planejament urbà

El planejament urbà del municipi de Salou està basat en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat definitivament al desembre de 2003. El municipi també compta amb 11 plans parcials aprovats entre els anys 2005 i 2014, i 8 plans especials entre l'any 2007 i el 2016. Fins a la data no s'ha tramitat ni aprovat cap Pla de Millora Urbana (PMU).

Juntament amb la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Vila-seca, Salou forma part del Consorci del Centre Recreatiu i Turístic (CRT), creat l'any 1992 per garantir la unitat de l'acció pública en aquest àmbit. Els seus objectius principals són la gestió urbanística i local sobre l'àmbit territorial del CRT i la gestió, inspecció, liquidació i recaptació dels tributs locals d'aquest àmbit.

Actualment, el govern de Salou està treballant en el futur de l'eix cívic i en un nou projecte d'expansió urbanística a la zona d'Emprius nord. En l'eix cívic es preveu desmantellar les vies del tren per donar pas a una avinguda amb zones verdes, comerços, pisos i un tramvia lleuger. Pel que fa al segon projecte en desenvolupament, el Pla Parcial del sector 04 preveu nova activitat hotelera, comercial, de serveis i esportiva que ocuparà uns terrenys de 44,3 hectàrees.

Infraestructures

Els principals eixos de comunicació terrestre són la carretera C-31B provinent de Tarragona, la de Vilaseca i Port Aventura i la C-14 entre Salou i Reus, que en el seu recorregut entronca amb l'N-340, l'N-420 (mitjançant l'autovia de circumval·lació de Reus) i l'autopista AP-7, amb sortida prop de Vila-seca. Un altre eix és la carretera local que voreja la línia de costa, des del Cap de Salou a Cambrils de Mar.

Pel que fa al transport públic, Salou té una estació de ferrocarril on s'aturen els trens de la línia Barcelona-València i un baixador molt a prop de les instal·lacions de Port Aventura.

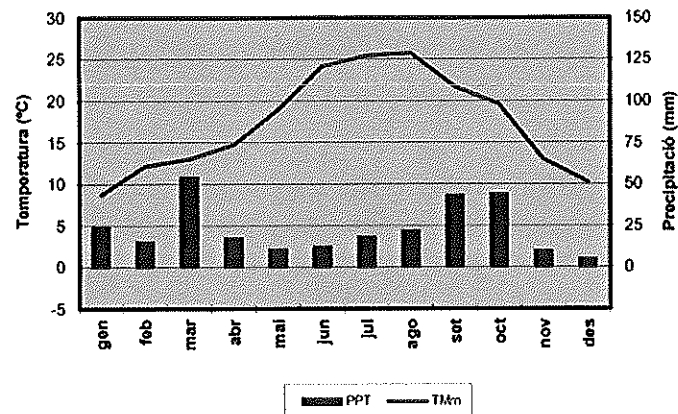
3.2. Clima actual i projeccions climàtiques

Salou disposa de dues estacions meteorològiques homologades properes ubicades a Vinyols i els Arcs i al Complex Educatiu de Tarragona, incloses a la xarxa d'observatoris meteorològics de Catalunya, i d'on s'han extret les dades que es comenten en aquest apartat.

El municipi té un clima caracteritzat per una pluviometria mitjana de 276,9 mm a l'any, amb un règim pluviomètric estacional amb màxims a la tardor i amb una amplitud tèrmica mitjana anual entre 22,3 i 12,5 °C.

El clima es pot considerar de tipus mediterrani, amb estius secs i calorosos i precipitacions irregulars, de caire torrencial en determinats períodes de l'any. La temperatura mitjana l'any 2017 va ser de 17,3 °C.

Gràfic 1: Diagrama ombrotèrmic del municipi de Salou



Font: elaboració pròpia a partir de l'Anuari de dades meteorològiques 2017 de l'estació Tarragona Complex Educatiu (Servei Meteorològic de Catalunya)

Segons el Butlletí anual d'indicadors climàtics (BAIC-2016), l'any 2016 ha estat un any càlid, amb una anomalia igual a +1,5 °C respecte al període 1961-1990 (+0,8 °C respecte al període 1981-2010), essent el cinquè any més càlid des de 1950.

A nivell estacional, l'hivern és el que presenta una tendència positiva més evident amb un increment mitjà de +2,5 °C/decenni. La resta d'anomalies estacionals són +0,8 °C per a la primavera, +1,8 °C per a l'estiu, el vuitè estiu més càlid des de 1950; i +1,5 °C per a la tardor, la quarta tardor més càlida des de 1950.

L'IPCC exposa que una de les zones més vulnerables al canvi climàtic de la Terra seria la zona Mediterrània. En aquesta zona es projecta un augment de la temperatura mitjana superior al valor mitjà projectat pel conjunt del planeta, així com una disminució de la precipitació. Concretament, s'espera que al Sud d'Europa empitjorin les condicions ambientals (temperatures més altes i més seques). En conseqüència, es reduiria la disponibilitat d'aigua, a més de més riscos per a la salut humana a causa d'una major freqüència d'onades de calor i incendis forestals.

A trets generals, l'escenari projectat en l'evolució dels diferents paràmetres climàtics per l'any 2040 presenten uns valors en que la temperatura mitjana augmentarà en una mitjana de 0,7 °C al 2040 i la precipitació mitjana anual disminuirà en un 6,5%. Altres valors com la humitat relativa mitjana podrien augmentar lleument (0,7%) i la velocitat mitjana del vent semblaria que té tendència a disminuir (2,2%).



Mitigació davant el canvi climàtic

ÍNDIX DE DOCUMENTS

DOC. 1. Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) complet
--

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

DOC. 3. *SECAP 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 PAESC

01 | pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC)

ÍNDEX

1. GESTIÓ ENERGÈTICA MUNICIPAL.....	22
2. INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS (IRE).....	22
2.1. IRE per a l'àmbit PAESC	24
2.1.1. Consum energètic de l'àmbit PAESC	24
1) Consum energètic per fonts energètiques	25
2) Consum energètic per sectors	26
3) Consum energètic per sectors i fonts energètiques	26
2.1.2. Emissions de GEH de l'àmbit PAESC	28
1) Emissions de GEH per fonts energètiques	28
2) Emissions de GEH per sectors	29
3) Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques	30
4) Emissions de GEH derivades del tractament de residus municipals (RM)...	32
2.2. IRE – àmbit Ajuntament	34
2.2.1. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques	35
2.2.2. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per serveis municipals	37
1) Consum i emissions de GEH específic dels equipaments i instal·lacions municipals	39
2) Enllumenat públic i semàfors	41
3) Flota de vehicles	42
3. PRODUCCIÓ D'ENERGIA LOCAL	45
3.1. Producció d'energia local.....	45
3.2. Potencial d'implantació d'energies renovables	45
3.3. Cogeneració.....	45
4. DIAGNOSI ENERGÈTICA	46
4.1. Resum de l'inventari de referència d'emissions –IRE–: consums d'energia i emissions generades	46
4.2. Punts forts i punts febles del municipi	50
4.3. Objectius estratègics.....	50
5. PLA D'ACCIÓ PER A LA MITIGACIÓ.....	52
5.1. Contingut de les fitxes d'accions per a la mitigació del canvi climàtic.....	52
5.2. Resum executiu del pla d'acció per a la mitigació	53
5.3. Taula tècnica del pla d'acció.....	55
5.4. Cronograma	58
5.5. Finançament potencial de les accions	60
Annex 1. Fitxes de les accions del PAESC	
Annex 2. Informe de les visites d'avaluació energètica i aigua(VAE)	

INDEX DE TAULES

Taula 1. Ordenances o disposicions municipals relatives a l'energia i el canvi climàtic.....	22
Taula 2. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per fonts (MWh). Anys 2005-2010.	25
Taula 3. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010.....	26
Taula 4. Àmbit PAESC. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005 i 2010. ...	27
Taula 5. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO _{2eq}). 2005-2010.	29
Taula 6. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO _{2eq}). 2005-2010.....	30
Taula 7. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques (tCO _{2eq})	31
Taula 8. Generació de residus (t) i percentatge de recollida selectiva.	33
Taula 9. Emissions de GEH (tCO _{2eq}) derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM).	33
Taula 10. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques. 2005 i 2015.	36
Taula 11. Àmbit Ajuntament. Evolució de l'adquisició d'electricitat verda al municipi. 2005-2015. ...	36
Taula 12. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per servei municipal. 2005 i 2015.	38
Taula 13. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per tipologia d'equipaments municipals. 2005 i 2015.	40
Taula 14. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de l'enllumenat públic i semàfors. 2005 i 2015.	42
Taula 15. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de la flota municipal de vehicles. 2005 i 2015.	43
Taula 16. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2005.....	46
Taula 17. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2010.....	47
Taula 18. Diagnosi. Emissions de tCO _{2eq} . Àmbit PAESC. Any 2005.....	48
Taula 19. Diagnosi. Emissions de tCO _{2eq} . Àmbit PAESC. Any 2010.....	49
Taula 20. Resum de les accions de mitigació per àrees d'intervenció.	54
Taula 21. Taula tècnica de les accions de mitigació, segons les àrees d'intervenció.	55
Taula 23. Possibles vies de finançament de les accions de mitigació	60

INDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1. Àmbit PAESC. Distribució i evolució del consum energètic per fonts (MWh). 2005-2010.	25
Gràfic 2. Àmbit PAESC. Distribució i evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010.	26
Gràfic 3. Àmbit PAESC. Consum energètic per sector i fonts energètiques (MWh). 2005 i 2010. ..	28
Gràfic 4. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO _{2eq}). 2005-2010.	29
Gràfic 5. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO _{2eq})	30
Gràfic 6. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sector i font energètica (tCO _{2eq}). 2005 i 2010	32
Gràfic 7. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM)	34
Gràfic 8. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005 i 2015.....	37
Gràfic 9. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per fonts energètiques (tCO _{2eq}). 2005 i 2015.	37
Gràfic 10. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic segons tipus de servei municipal (MWh). 2005-2015.	38

Gràfic 11. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH segons tipus de servei municipal (tCO _{2eq}). 2005-2015.	39
Gràfic 12. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic (2005) i evolució de les emissions de GEH per tipologia d'equipament.	40
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 2015.	42
Gràfic 14. Àmbit Ajuntament. Distribució del consum energètic per tipologia de flota municipal i font d'energia. 2005.	43

INDEX DE FIGURES

Figura 1. Abast de l'àmbit PAESC i emissions de CO _{2eq} que inclou.	23
Figura 2. Model de fitxa de les accions per a la mitigació.	52

1. GESTIÓ ENERGÈTICA MUNICIPAL

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

Actualment a l'Ajuntament de Salou no hi ha cap àrea o departament responsable de la gestió energètica dels equipaments municipals, així com tampoc existeix cap programari de gestió energètica.

L'Ajuntament no disposa de cap ordenança municipal relacionada directament amb l'estalvi energètic, les energies renovables o el canvi climàtic. Tot i això, algunes ordenances fiscals preveuen diverses bonificacions en aquest àmbit.

Taula 1. Ordenances o disposicions municipals relatives a l'energia i el canvi climàtic.

Ordenança o disposició municipal	Any
Bonificacions del 75% de l'Impost sobre vehicles de tracció mecànica per a vehicles amb motor que consumeixen combustibles GLP, GNL o GNC, o amb tecnologia tipus híbrida.	2018
Bonificacions del 100% de l'Impost sobre vehicles de tracció mecànica per a vehicles amb motor elèctric.	2018

Font: Web de l'Ajuntament de Salou. Ordenances Fiscals 2018.

La principal distribuïdora que actua al municipi és Endesa.

2. INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS (IRE)

El primer pas pel compliment dels compromisos adquirits al Pacte és realitzar l'inventari de referència d'emissions (IRE) per tal de quantificar les emissions de CO₂ derivades del consum energètic i poder establir accions concretes per tal de reduir-les. El document *Inventari de referència d'emissions de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2015), recull la metodologia d'elaboració de l'IRE.

En tot cas, cal esmentar que en un municipi es diferencien tres àmbits d'emissió de CO₂ de diferent abast:

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

Figura 1. Abast de l'àmbit PAESC i emissions de CO_{2eq} que inclou.

Àmbit Terme Municipal	
Sector primari Sector secundari - indústria Altres (definit a la metodologia de Diputació de Tarragona ¹)	Àmbit PAES
	Àmbit Ajuntament
	Sector domèstic
	Sector terciari - serveis
	Equipaments i instal·lacions municipals (inclou bombaments)
	Enllumenat públic i semàfors
	Verd urbà (adaptació)
	Sector transport (públic i privat)
	Flota municipal (pròpia i externalitzada)
	Transport públic
	Residus (tractament)
	Consum d'aigua (adaptació)
	Espai públic, platges i litoral (adaptació)
	Biodiversitat (adaptació)
	Gestió forestal (adaptació)
	Producció d'energia local

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

¹ Metodologia per a la redacció de PAES de la demarcació de Tarragona (Diputació de Tarragona, 2014).

2.1. IRE per a l'àmbit PAESC

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

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

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

2.1.1. Consum energètic de l'àmbit PAESC

El consum energètic final de Salou, l'any 2005, va ser de 421.832 MWh, equivalents a 20,95 MWh/hab. Aquest consum és superior a la mitjana del consum per habitant dels municipis d'entre 20.000 i 50.000 habitants de la demarcació de Tarragona de l'any 2005, que va ser de 17,52 MWh/habitant i del conjunt dels municipis de la província, que va ser de 17,64 MWh/habitant.³

Segons les dades publicades per l'IDESCAT, la població estacional ETCA (equivalents a temps complet anual) l'any 2016 era de 23.305 davant d'un padró municipal de 26.386 habitants, representant un total de població ETCA de 49.691 (188,3%). Aquestes dades derivades de l'elevada presència de turistes al municipi, sobretot durant el segon i tercer trimestres de l'any, fan que els ratis de consum i emissions per habitant censat en aquest municipi no siguin comparables amb els ratis de la resta de municipis de la província.

Per estudiar l'evolució dels consums i les emissions de GEH, les dades es compararan dins del període 2005-2010 i 2005-2013, ja que es tracta de l'últim any disponible amb dades a nivell PAESC o municipals.

En el període 2005-2010 s'observa un increment del consum energètic del 1%, mentre que fins l'any 2013 s'observa una disminució del 18%.

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

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

² Tal i com s'explica més detalladament a la *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible i el clima (PAESC) 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 (CH_4). El metà té un potencial d'escalfament 21 vegades superior al CO_2 i l'òxid nitrós (N_2O), de 310 vegades superior al CO_2 . Per aquest motiu, ens referim a $\text{CO}_{2\text{eq}}$ enlloc d'emissions de CO_2 .

³ Les dades de referència es troben al document *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible i el clima (PAESC) de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2017).

1) Consum energètic per fonts energètiques

La font energètica que més energia va consumir l'any 2005 va ser l'electricitat amb 168.928 MWh, que va representar el 40% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAESC.

Les altres fonts d'energia consumides en el municipi són els combustibles líquids amb un 39%, el gas natural amb un 19% i els GLP amb un 1% del consum energètic del municipi durant l'any base.

Durant el període 2005-2013 s'observa una disminució del consum energètic associat a totes les fonts energètiques, destacant la disminució del 23% del consum de GLP.

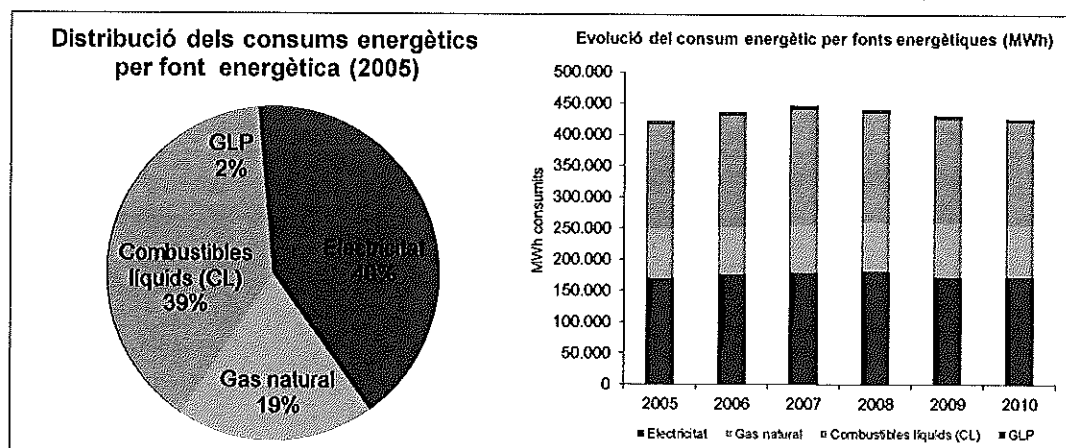
L'evolució dels consums per càpita presenta una tendència a la baixa molt més pronunciada que en valors absoluts (disminueix un 32%) degut a l'increment del 33% de la població entre el 2005 i 2013.

Taula 2. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per fonts (MWh). Anys 2005-2010.

Font d'energia	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Electricitat	168.928	176.150	178.639	181.769	172.585	172.533
Gas natural	81.068	76.085	77.550	78.505	86.057	82.963
CL	165.710	178.057	184.155	174.549	167.366	164.334
GLP	6.126	6.020	5.837	4.982	5.069	5.698
Xarxa de calor/fred	0	0	0	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0
Solar tèrmica	0	0	0	0	0	0
Geotèrmica	0	0	0	0	0	0
TOTAL MWh	421.832	436.313	446.181	439.804	431.077	425.528
Població (hab.)	20.139	22.162	23.398	25.754	26.649	27.016
MWh/hab.	20,95	19,69	19,07	17,08	16,18	15,75

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

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



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

2) Consum energètic per sectors

El sector que més energia va consumir l'any 2005 va ser el transport amb 163.069 MWh, que va representar el 39% del total de l'energia consumida en l'àmbit PAESC d'aquell any. El següent sector que presenta un alt consum energètic dins del municipi és el terciari amb el 38% seguit del domèstic amb el 23%.

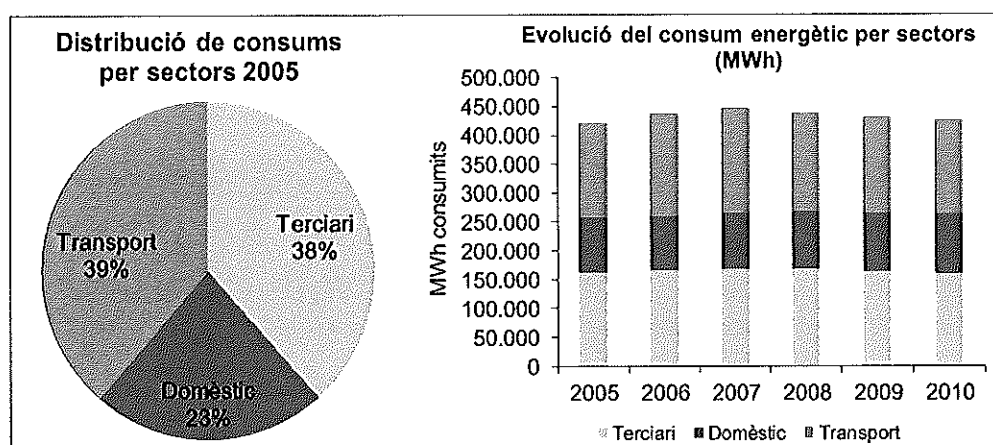
Durant el període 2005-2013 ha disminuït el consum energètic del sector transport (en un 11%), del sector terciari (en un 10%) i del domèstic (en un 6%).

Taula 3. Àmbit PAESC. Evolució del consum energètic per sectors (MWh). 2005-2010.

Sector	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Terciari	162.197	166.098	168.284	167.727	164.306	159.658
Domèstic	96.566	94.460	96.641	100.145	101.336	103.857
Transport	163.069	175.756	181.256	171.931	165.434	162.013
TOTAL MWh	421.832	436.313	446.181	439.804	431.077	425.528
Població (hab.)	20.139	22.162	23.398	25.754	26.649	27.016
MWh/hab.	20,95	19,69	19,07	17,08	16,18	15,75

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

Gràfic 2. Àmbit PAESC. 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.

3) Consum energètic per sectors i fonts energètiques

A continuació es descriu l'evolució del consum energètic del diferents sectors del PAESC:

Sector serveis

En el període 2005-2013 s'ha produït un notable augment del consum de gasoil C d'aquest sector, sent aquest del 17%. Aquest augment ve acompanyat d'una disminució en el consum de GLP, gas natural i electricitat, amb un 29%, 10% i 9%, respectivament.

Destacar que per tots els anys estudiats l'electricitat és la font energètica més representativa del sector.

Sector domèstic

L'evolució dels consums energètics associats al sector domèstic ha experimentat una disminució en el període 2005-2013 del 6%, com a conseqüència bàsicament de la baixada en el consum de GLP i gas natural de més d'un 17% en ambdós casos.

L'any 2005 el 61% del consum del sector domèstic correspon a electricitat, el 34% al gas natural, el 3% als GLP i l'1% restant al gasoil C.

Sector Transport

En el sector transport la tendència dels consums energètics ha estat a la baixa, amb un decreixement en el període 2005-2013 del 11% associat al consum de combustibles líquids. Aquesta disminució del consum pot ser degut a la presència de vehicles cada cop més eficients en el mercat.

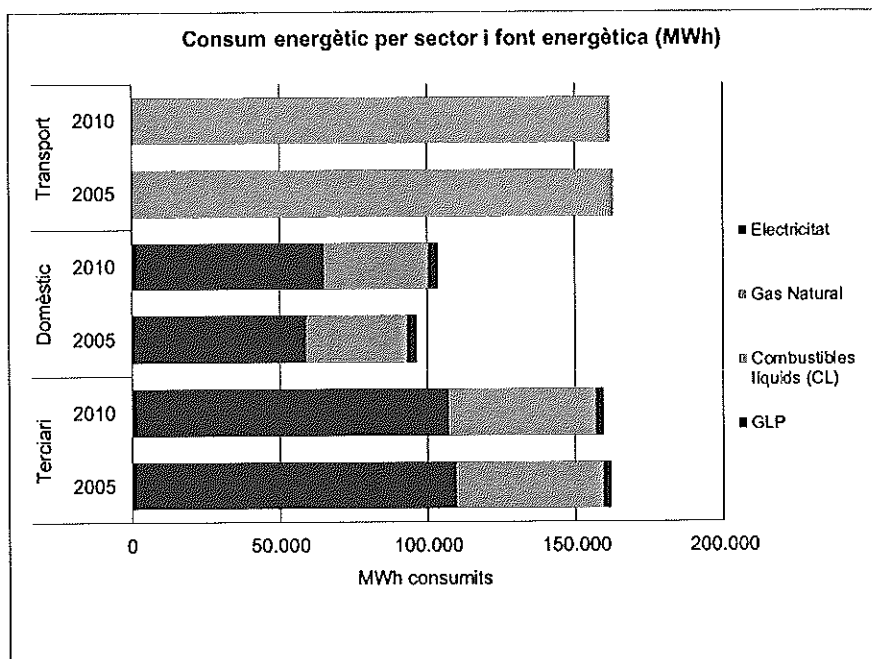
Pel que fa a les fonts energètiques, totes elles han disminuït en gran mesura, destacant únicament la disminució del 95% del consum de biodièsel.

Taula 4. Àmbit PAESC. 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	109.937	107.498	58.990	65.036		
Gas natural	48.124	48.412	32.944	34.551		
CL	1.350	1.222	1.291	1.099	163.069	162.013
GLP	2.786	2.527	3.341	3.171		
Xarxa de calor/fred	0	0	0	0		
Biomassa	0	0	0	0		
Solar tèrmica	0	0	0	0		
Geotèrmica	0	0	0	0		
TOTAL MWh	162.197	159.658	96.566	103.857	163.069	162.013

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

Gràfic 3. Àmbit PAESC. 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.

2.1.2. Emissions de GEH de l'àmbit PAESC

Les emissions de GEH de Salou l'any 2005 van ser de 161.991 tones de $\text{CO}_{2\text{eq}}$, equivalents a 8,04 $\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{hab}$. El rati d'emissions per habitant és superior/inferior al valor mitjà dels municipis d'entre 20.000 i 50.000 habitants de la demarcació de Tarragona de l'any 2005, que va ser de 6,05 $\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{hab}$ i al valor de tots els municipis de la província de Tarragona, que va ser de 5,75 $\text{tCO}_{2\text{eq}}/\text{hab}$.

En el període 2005-2013 les emissions de GEH del municipi han experimentat una disminució del 9%, mentre que fins l'any 2010 es van mantenir gairebé estables.

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 l'electricitat amb 81.254 $\text{tCO}_{2\text{eq}}$, representant el 50% del total de les emissions de GEH.

Com es pot observar en les gràfiques a continuació, la segona font energètica que representa més emissions de GEH són els combustibles líquids (27%), el tractament dels residus (12%), el gas natural (10%) i els GLP (1%).

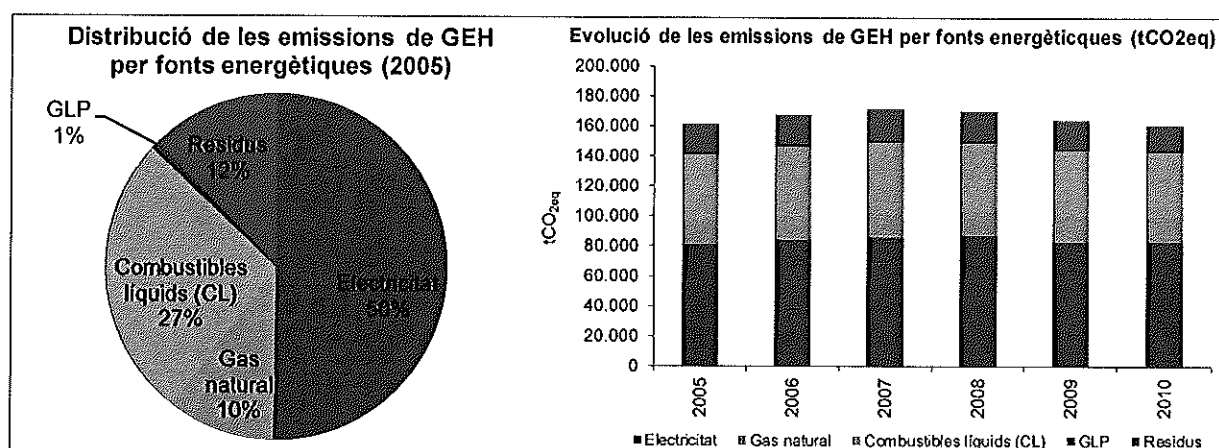
En el període 2005-2013 l'evolució de les emissions de GEH segueix la mateixa tendència que el consum d'aquestes fonts energètiques, ja que el factor d'emissió no ha variat en el període estudiat. Només comentar que les emissions derivades del tractament dels residus municipals han disminuït un 17% en el període 2005-2013 degut a l'increment del percentatge de recollida selectiva i la disminució de la generació de residus.

Taula 5. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 2005-2010.

Font d'energia	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Electricitat	81.254	84.728	85.925	87.431	83.013	82.988
Gas natural	16.376	15.369	15.665	15.858	17.383	16.759
CL	43.339	46.626	48.247	45.744	43.875	43.101
GLP	1.391	1.367	1.325	1.131	1.151	1.293
Xarxa de calor/fred	0	0	0	0	0	0
Residus	19.631	19.625	20.500	19.957	18.891	17.180
TOTAL tCO_{2eq}	161.991	167.715	171.663	170.121	164.314	161.322
tCO _{2eq} /hab.	8,04	7,57	7,34	6,61	6,17	5,97

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

Gràfic 4. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 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 terciari amb 63.594 tones de CO_{2eq}, representant el 39% del total de les emissions en l'àmbit PAESC. Per darrera seu es situen el sector transport i el sector domèstic amb el 26% i 22%, respectivament. Com ja s'ha comentat, les emissions de GEH derivades del tractament de residus representen el 12% del total.

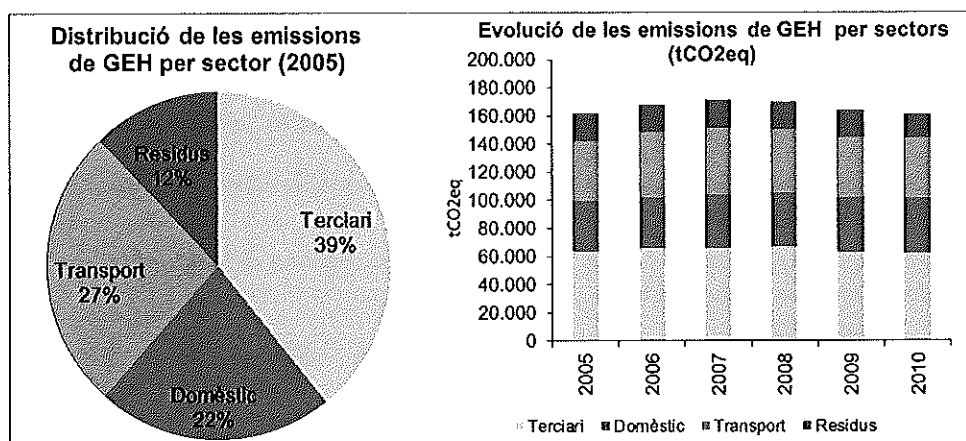
S'observa la disminució de les emissions de GEH en tots els sectors, destacant sobretot la disminució en el sector transport amb un descens del 11% en el període 2005-2013.

Taula 6. Àmbit PAESC. Evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO_{2eq}). 2005-2010.

Sector	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Terciari	63.594	65.802	66.242	66.543	63.137	62.385
Domèstic	36.132	36.276	37.448	38.575	38.927	39.275
Transport	42.634	46.012	47.473	45.045	43.359	42.482
Residus	19.631	19.625	20.500	19.957	18.891	17.180
TOTAL tCO_{2eq}	161.991	167.715	171.663	170.121	164.314	161.322
Població (hab.)	20.139	22.162	23.398	25.754	26.649	27.016
tCO _{2eq} /hab.	8,04	7,57	7,34	6,61	6,17	5,97

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

Gràfic 5. Àmbit PAESC. Distribució i evolució de les emissions de GEH per sectors (tCO_{2eq})



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

3) Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques

A continuació es presenta l'evolució de les emissions de GEH per cada sector i per cada font energètica:

Sector serveis

En el període 2005-2013 el sector serveis ha experimentat un descens del 9% de les seves emissions de GEH com a conseqüència principalment de la disminució del consum elèctric, que és la font d'energia amb un factor d'emissió major i més representativa del sector.

Destacar que pel període estudiat, les emissions del consum elèctric representen el 83% de les emissions totals del sector serveis.

Sector domèstic

Les emissions associades al sector domèstic han disminuït un 3% en el període 2005-2013. Aquesta disminució és menys important que en el cas dels consums degut a que les fonts que presenten disminucions més importants en el consum són les que presenten uns factors d'emissió menors i per tant, tenen menys rellevància en el total.

L'any 2005 la font energètica responsable de la major part de les emissions de GEH és l'electricitat amb el 79%, mentre que l'any 2013 representa el 81% del total.

Sector transport

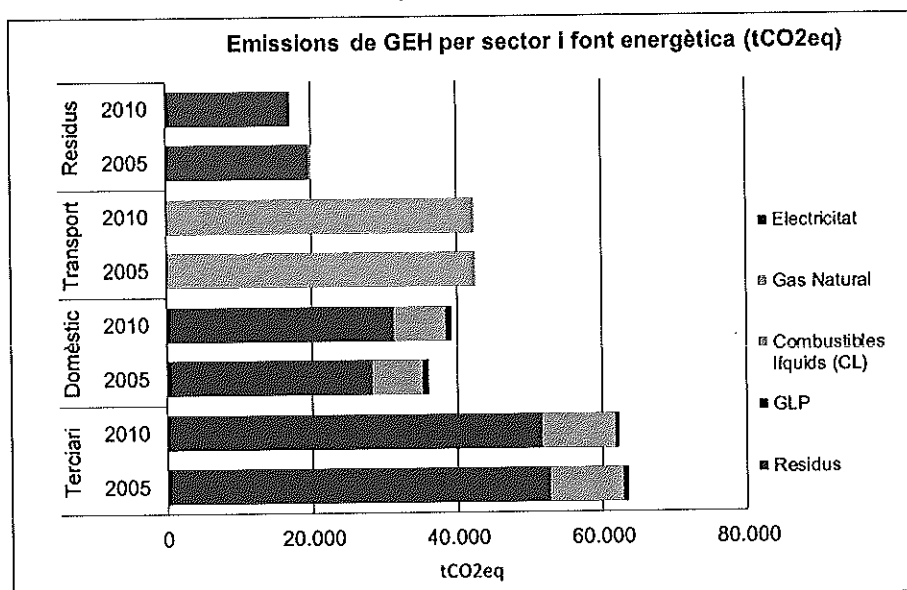
Les emissions de GEH associades al sector transport han experimentat el mateix decreixement del 11% que en el cas dels consums, ja que els factors d'emissió de totes les fonts d'energia utilitzades no han variat en el període d'estudi.

La font energètica que representa més emissions en el sector és el gasoil, que contribueix al 71% de les emissions per l'any 2005.

Taula 7. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sectors i fonts energètiques (tCO_{2eq})

Sectors	terciari		domèstic		transport		residus	
Font d'energia	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Electricitat	52.880	51.706	28.374	31.282				
Gas natural	9.721	9.779	6.655	6.979				
CL	360	326	345	293	42.634	42.482		
GLP	632	574	758	720				
Xarxa de calor/fred	0	0	0	0				
Residus							19.631	17.180
TOTAL tCO_{2eq}	63.594	62.385	36.132	39.275	42.634	42.482	19.631	17.180

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

Gràfic 6. Àmbit PAESC. Emissions de GEH per sector i font energètica (tCO_{2eq}), 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 tractament⁴. L'any 2005 es van generar 28.724 tones de residus; la generació per habitant va ser de 3,91 Kg/(hab·dia), i la recollida selectiva se situava en un 27%.

L'any 2005 el rati d'emissions de CO_{2eq} vinculades al tractament de residus per habitant era de 0,97 tCO_{2eq}/hab, valor que es troba per sobre de la mitjana dels municipis de la província de Tarragona, sent aquest de 0,40 tCO_{2eq}/hab.

En el període d'estudi podem observar que hi ha hagut un increment del percentatge de recollida selectiva del 28%, fet que contribueix a la reducció de les emissions vinculades al tractament, amb una reducció del 17% durant el període 2005-2013.

Cal destacar que la generació de residus per habitant al municipi de Salou és bastant superior a la mitjana de Catalunya per tots els anys considerats, així com els percentatges de recollida selectiva són inferiors, tal i com es pot observar a la taula següent.

⁴ 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 8. Generació de residus (t) i percentatge de recollida selectiva.

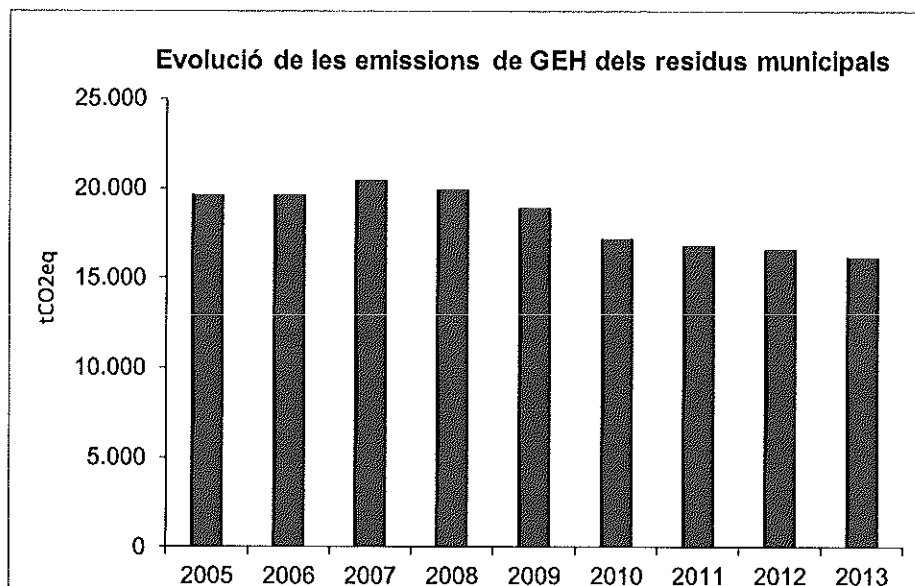
Residus municipals	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Municipi						
Generació total (t)	28.724,34	28.594,83	29.767,45	29.961,46	28.883,94	27.496,66
Generació per habitant Kg/(hab·dia)	3,91	3,53	3,49	3,19	2,97	2,79
Recollida selectiva (%)	26,57	26,32	26,04	28,58	29,89	33,13
Catalunya						
Generació per habitant 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 9. Emissions de GEH (tCO_{2eq}) derivades del tractament de les diverses fraccions dels residus municipals (RM).

Fraccions RM	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Paper i cartró	67,49	74,00	77,78	79,05	72,76	75,76
Vidre	26,79	30,33	19,76	36,73	37,12	38,53
Envasos lleugers	32,27	38,10	45,56	54,05	56,04	63,15
Tractament						
Deposició controlada	-	-	-	-	-	-
Incineració	22548,19	22522,59	23534,04	22875,50	21647,58	19656,22
Compostatge	-	-	-	-	-	-
Metanització	-	-	-	-	-	-
Valorització energètica	3043,69	3040,23	3176,76	3087,87	2922,12	2653,31
TOTAL (tCO _{2eq})	19.631	19.625	20.500	19.957	18.891	17.180
TOTAL (tCO _{2eq} /hab.)	0,97	0,89	0,88	0,77	0,71	0,64

Gràfic 7. Àmbit PAESC. 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.

2.2. IRE – àmbit Ajuntament

Tal i com es defineix a la *Metodologia per a la redacció dels plans d'acció d'energia sostenible i el clima (PAESC) de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2017), les dades de consum energètic i emissions de l'àmbit Ajuntament estan incloses dins el sector serveis de l'àmbit PAESC. Amb tot, seguint les directrius de la COMO i amb l'objectiu de poder omplir adequadament el *SECAP 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 CO₂ com per definir clarament la seva estratègia d'actuació per a la reducció de consums i emissions.

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

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

L'any 2005, l'àmbit Ajuntament del municipi de Salou consumeix 12.727 MWh, que representen el 3% del total del consum energètic de l'àmbit PAESC. Així, per l'any 2005 s'emeten a l'atmosfera 5.071 tCO_{2eq}, que representen un 3% del total d'emissions de l'àmbit PAESC. Les emissions de CO_{2eq} per càpita per a l'àmbit Ajuntament són de 0,25 tCO_{2eq} /hab.

Per estudiar l'evolució d'aquests consums, les dades es compararan dins del període 2005-2015, ja que es tracta de l'últim any disponible amb dades a nivell d'Ajuntament.

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

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

2.2.1. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques

Les fonts energètiques consumides en l'àmbit Ajuntament són l'electricitat, el gas natural, el gasoil i la benzina. En els darrers anys d'estudi també es consumeix biomassa, tot i que aquesta representa al voltant del 0,5% del total pel 2015.

En el període 2005-2015 hi ha un increment del consum energètic del 16%. S'observa un increment dels consums de gasoil de la flota de vehicles del 84% i del consum elèctric de l'1%. D'altra banda, el consum de benzina disminueix un 36% i el de gas natural un 11%.

Aquest augment és degut principalment a l'aparició de 9 nous equipaments al municipi durant el període 2005-2015, entre ells destaquen el Centre Atenea i la Llar d'Infants.

També s'observa que la creació de nous equipaments i l'augment del consum van acompanyats d'un augment de la població en el municipi.

Pel que fa a les emissions, aquestes segueixen la mateixa tendència que el consum energètic i s'incrementen un 11% durant el període analitzat. L'increment de les emissions és menys acusat que el consum energètic degut al fet que el factor d'emissió de l'electricitat, font que s'incrementa en menor mesura, es major que el factor d'emissió del gasoil que presenta un increment més destacat.

Tal i com s'observa a continuació, durant tot el període estudiat la distribució entre les diferents fonts es manté pràcticament constant, essent al voltant del 60% degut al consum elèctric. El mateix passa amb les emissions, que representen al voltant del 75% del total.

Taula 10. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per fonts energètiques. 2005 i 2015.

Font d'energia	Consum (MWh)		Emissions (tCO _{2eq})	
	2005	2015	2005	2015
Electricitat	8.301	8.393	3.993	4.037
Gas natural	1.480	1.317	299	266
Biomassa	0	74	0	0
Gasolina	389	249	97	62
Gasoil A	2.557	4.694	683	1.253
TOTAL	12.727	14.727	5.071	5.618
Població (habitants)	20.139	26.459	20.139	26.459
MWh/hab.	0,63	0,56	-	-
tCO _{2eq} /hab.	-	-	0,25	0,21

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

Del consum elèctric realitzat l'any 2015, un 76% correspon a l'adquisició d'electricitat ecològica⁵ (en endavant, AEE) certificada. El municipi forma part de l'Associació Catalana de Municipis (ACM) i l'Ajuntament fa la compra agregada d'electricitat des del 2013. Aquest servei de compra conjunta facilita la contractació i gestió del contracte de subministrament d'energia elèctrica dels ens locals obtenint preus molt competitius i amb estricte compliment de la Llei de Contractes del Sector Públic. Els municipis que formen part de l'ACM, tenen la garantia que des del mes d'abril de 2015 l'energia subministrada és 100% verda mitjançant els plecs de contractació d'empresa comercialitzadora.

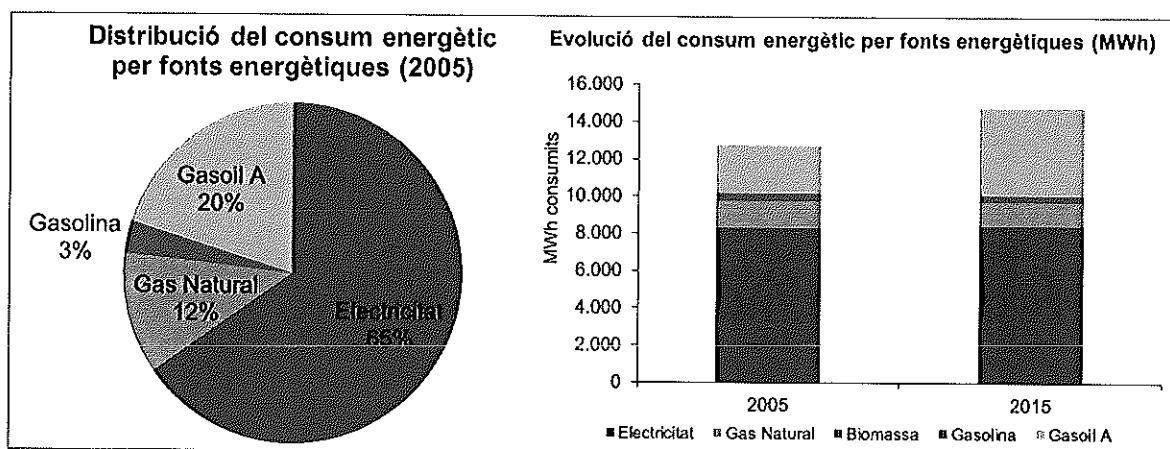
Taula 11. Àmbit Ajuntament. Evolució de l'adquisició d'electricitat verda al municipi. 2005-2015.

Adquisició d'electricitat verda	2005	2010	2013	2014	2015
AEE àmbit Ajuntament (MWh)	0	0	0	0	5.661
Consum d'electricitat a l'àmbit Ajuntament (MWh)	8.301	8.456	8.459	8.386	8.393
AEE (%)	0	0	0	0	67
AEE (MWh) /hab.	0	0	0	0	0,21

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

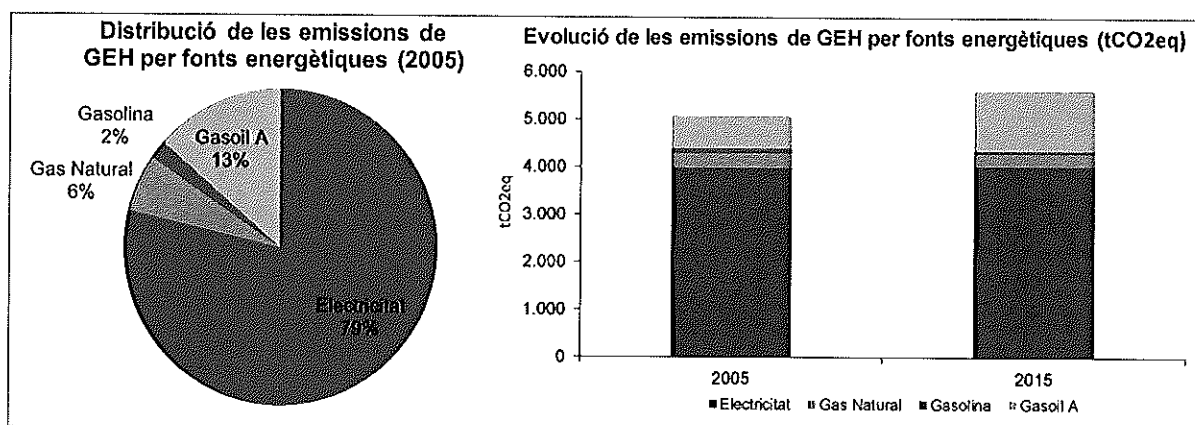
5 La liberalització del mercat energètic ofereix als ens locals la possibilitat d'escollir lliurement el seu subministrador d'energia. D'acord amb la Directiva 2001/77/EC l'electricitat produïda a partir de fonts d'energia renovable o electricitat ecològica pot definir-se com aquella electricitat produïda 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.

Gràfic 8. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic per fonts energètiques (MWh). 2005 i 2015.



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

Gràfic 9. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH per fonts energètiques (tCO_{2eq}). 2005 i 2015.



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

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

L'any 2005 el sector que representa un major consum energètic és l'enllumenat públic i els semàfors amb el 45% del consum energètic total de l'Ajuntament, seguit dels equipaments i instal·lacions amb el 32% i la flota municipal amb el 23% del consum. L'any 2015 hi ha un canvi de tendència i la flota municipal presenta un major consum energètic que el dels equipaments i instal·lacions, seguint sent l'enllumenat el més consumidor.

En la mateixa línia que el consum energètic, el sector que presenta més emissions de GEH l'any és el sector de l'enllumenat públic amb 2.721 tCO_{2eq} l'any 2005.

Durant el període 2005-2015 observem que el sector que ha experimentat un major creixement dels seus consums energètics i emissions ha estat el sector de la flota municipal, amb un augment del 68% del seu consum. L'enllumenat també ha augmentat

el seu consum, però en menor mesura (3%). Per contra, els equipaments han disminuït el seu consum energètic en un 4%.

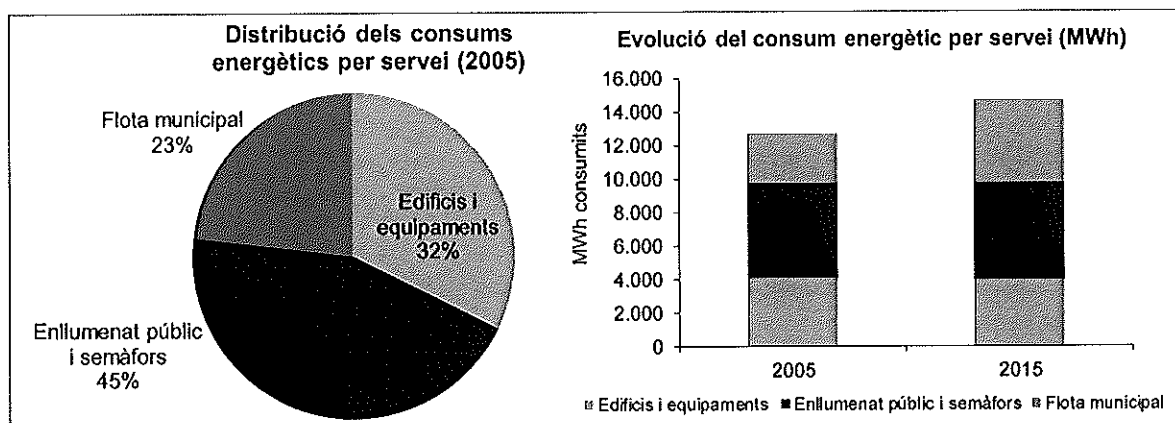
L'evolució de les emissions segueix la mateixa tendència que el consum energètic. En canvi, si analitzem l'evolució de les emissions per càpita, observem que aquestes disminueixen en un 16%, fet degut a un augment de la població.

Taula 12. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per servei municipal. 2005 i 2015.

Tipologia de servei	Consum (MWh)		Emissions (tCO _{2eq})	
	2005	2015	2005	2015
Equipaments i instal·lacions municipals	4.124	3.972	1.571	1.508
Enllumenat públic i semàfors	5.657	5.812	2.721	2.795
Flota de vehicles	2.946	4.943	780	1.315
TOTAL	12.727	14.727	5.071	5.618
Població (habitants)	20.139	26.459	20.139	26.459
MWh/hab.	0,63	0,56	-	-
tCO _{2eq} /hab.	-	-	0,25	0,21

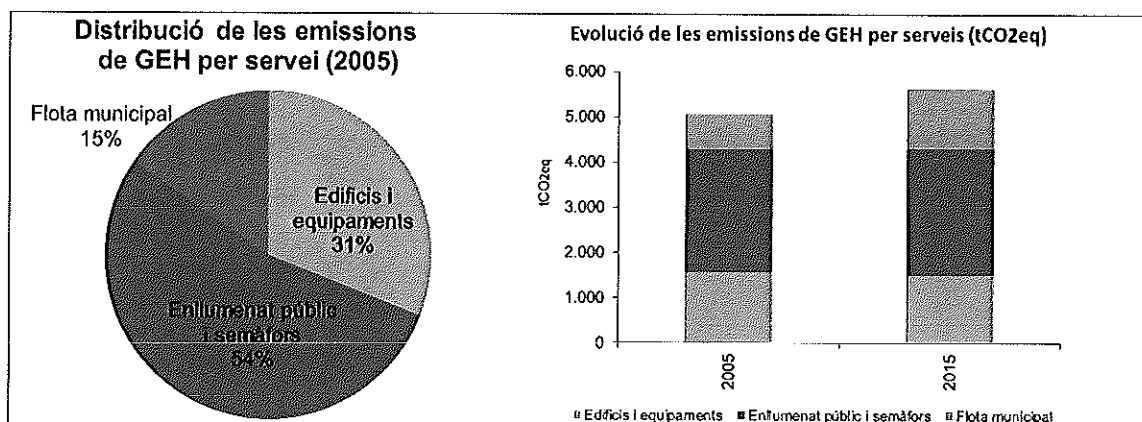
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 10. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució del consum energètic segons tipus de servei municipal (MWh). 2005-2015.



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

Gràfic 11. Àmbit Ajuntament. Distribució i evolució de GEH segons tipus de servei municipal (tCO_{2eq}). 2005-2015.



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

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 62 equipaments i instal·lacions municipals, mentre que l'any 2015 se'n comptabilitzen un total de 71.

Els equipaments que no existien l'any 2005 són, entre d'altres, dos aparcaments, el Centre Atenea, la Llar d'Infants i el Centre Logístic de Serveis Municipals.

L'any 2005, els equipaments i instal·lacions municipals de Salou consumeixen 4.124 MWh, que suposen una emissió de 1.571 tCO_{2eq} a l'atmosfera.

Com es pot observar a les gràfiques a continuació, la tipologia d'equipaments que suposa un major consum l'any 2005 són els esportius, educatius i de bombament amb al voltant del 25% del consum en els tres casos, i l'any 2015 amb el 32%, 25% i 20%, respectivament. Els equipaments classificats com "altres" representen al voltant del 12% del consum per ambdós anys, els administratius el 6% i els socioculturals el 5%.

Si analitzem el període d'estudi, 2005-2015 observem que el global de consum energètic dels equipaments municipals ha disminuït un 4%, i en la mateixa línia les emissions.

L'evolució del consum energètic dels diferents equipaments és variable, hi ha equipaments que disminueixen el seu consum, mentre que d'altres l'incrementen. És especialment notable l'augment del consum energètic a l'edifici de la platja Mero i l'escola Santa Maria del Mar, mentre també ho és la disminució en alguns quadres vinculats a fonts i al bombament d'aigua.

Tots els equipaments utilitzen energia elèctrica, i les escoles, l'estadi municipal, el poliesportiu i el Centre Atenea, combinen l'ús d'energia elèctrica amb l'ús de gas natural. El Pavelló cap Salou des del 2013 la combina amb biomassa.

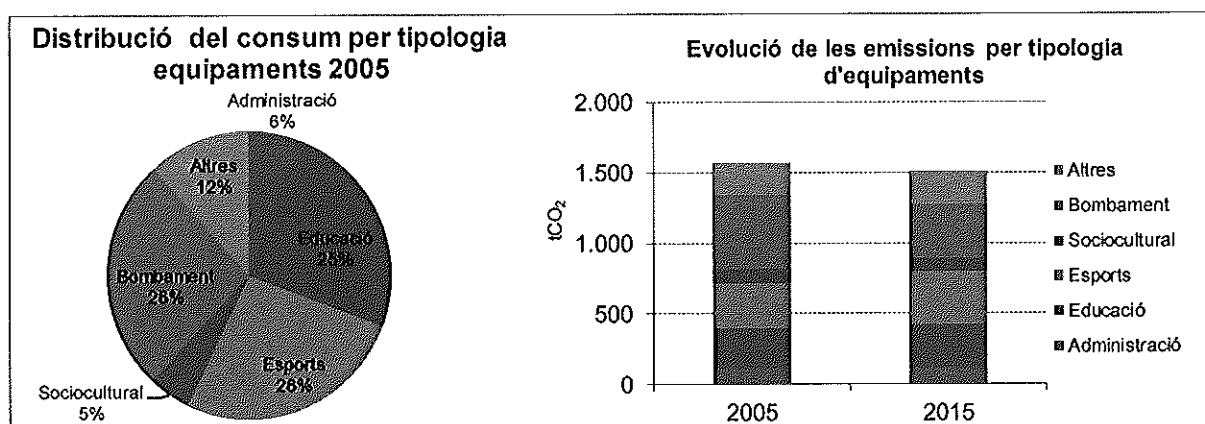
Així, pel que fa a fonts d'energia, l'any 2005 l'electricitat suposava el 64% del consum d'energia dels equipaments i el gas natural el 36% restant.

Taula 13. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH per tipologia d'equipaments municipals. 2005 i 2015.

Tipologia d'equipament	Consum (MWh)		Emissions (tCO _{2eq})	
	2005	2015	2005	2015
Administració	230	230	111	111
Educació	1037	996	286	312
Esports	1087	1273	323	377
Sociocultural	200	194	96	93
Bombament	1091	800	525	385
Altres	479	479	230	230
TOTAL	4.124	3.972	1.571	1.508
Població (habitants)	20.139	26.459	20.139	26.459
MWh/hab.	0,20	0,15	-	-
tCO _{2eq} /hab.	-	-	0,08	0,06

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

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.

Hi ha 7 equipaments que consumeixen el 52% del consum energètic (incloent electricitat, gas natural i biomassa) de tots els equipaments i instal·lacions municipals: el pavelló (19%), el CEIP Salou (7%), la piscina (7%), el CEIP Voramar (6%), l'Ajuntament (5%), el CEIP Europa (5%) i el CEIP Santa Maria del Mar (5%).

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

Des de l'any 2005 fins a l'actualitat, el municipi de Salou ha obert 9 equipaments nous, i tot i això, el consum disminueix en el període 2005-2015 degut a les millores d'eficiència energètica aplicades.

Amb l'objectiu d'avaluar l'eficiència energètica dels equipaments i instal·lacions del municipi, es valoren els indicadors següents: consum per superfície construïda (kWh/m²), cost per superfície construïda (€/m²), consum per número d'usuaris (kWh/usuari) i cost per número d'usuaris (€/usuari), tot i que els indicadors entre usuaris no són comparables degut a la gran variació d'usuaris diaris de cada equipament. Aquests indicadors s'han calculat tant per consums elèctrics com per consums tèrmics, però només per aquells equipaments en que s'han realitzat les VAE, ja que per la resta no es disposava de dades de superfície i usuaris.

Cal comentar que en la major part dels casos la superfície construïda i els usuaris pels anys 2005 i 2015 coincideix, ja que o es mantenen constants al llarg dels anys o només hi ha disponibles les dades del darrer any. Això fa que els indicadors calculats segueixin la mateixa tendència que ha seguit el seu consum entre el període 2005-2015 estudiat.

Per poder valorar aquests indicadors s'han comparat amb els resultats de l'eina de la Diputació de Barcelona anomenada "Comparadors de consums d'equipaments", on apareixen les dades i els ratis de fins a 1931 equipaments municipals de diversos sectors.

La mitjana de l'indicador de consum energètic (elèctric i tèrmic) per superfície construïda és de 119,7 kWh/m². Com a exemples, la mitjana en l'administració i oficines municipals és de 129,9 kWh/m², en casals d'avis 133,8 kWh/m², en escoles 96,20 kWh/m², en escoles bressol 134,82 kWh/m², en museus 68,6 kWh/m², el consultori mèdic 150,6 kWh/m² i en pavellons, piscines i pistes poliesportives 187,84 kWh/m².

El municipi de Salou presenta uns indicadors inferiors a les mitjanes abans comentades, destacant únicament la piscina municipal amb un rati superior a la mitjana per tots els anys d'estudi i tenint en compte tant els consums elèctrics com els tèrmics (211,34 kWh/m² l'any 2005 i 230,84 kWh/m² l'any 2015).

2) Enllumenat públic i semàfors

L'any 2005 hi ha 171 quadres d'enllumenat públic i l'any 2015 uns 175. Pel que fa a unitats semafòriques, es comptabilitzen 11 quadres en tot el període.

L'any 2005, l'enllumenat públic i els semàfors van consumir 5.657 MWh, que suposen una emissió de 2.721 tCO_{2eq} a l'atmosfera.

Segons l'inventari de l'enllumenat públic fet per Rubatec al juny del 2017, a dia d'avui el 58% de les làmpades són de Vapor de Sodi d'Alta Pressió (VSAP), el 14% d'Halogenurs Metàl·lics (HM), el 12% de Vapor de Mercuri (VM), el 9% fluorescents i el 8% restants entre LED, dicroïques i compactes. La majoria de quadres funcionen amb rellotge astronòmic.

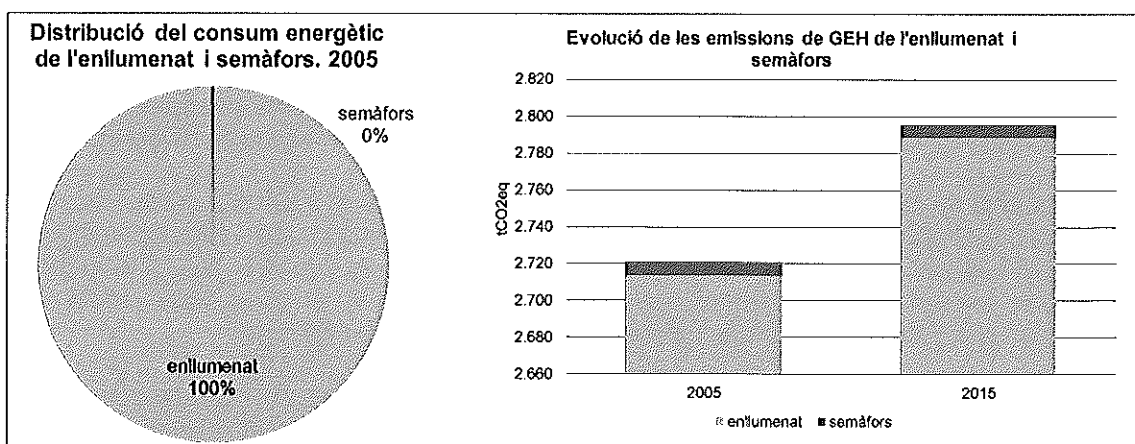
No es disposa de les dades d'inventari de les bombetes dels semàfors del municipi.

Taula 14. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de l'enllumenat públic i semàfors. 2005 i 2015.

Enllumenat públic i semàfors	Consum (MWh)		Emissions (tCO _{2eq})	
	2005	2015	2005	2015
Enllumenat públic	5.641	5.798	2.713	2.789
Semàfors	16	14	8	7
TOTAL	5.657	5.812	2.721	2.795
Població (habitants)	20.139	26.459	20.139	26.459
MWh/hab.	0,28	0,22	-	-
tCO _{2eq} /hab.	-	-	0,14	0,11

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

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 2015.



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

L'increment del consum i les emissions de l'enllumenat públic estan vinculades a l'increment dels quadres d'enllumenat, zones il·luminades i nº de punts de llum.

Indicadors d'eficiència energètica de l'enllumenat públic

No s'han pogut valorar indicadors d'eficiència energètica de l'enllumenat públic relacionats amb les potències contractades i instal·lades, consums, costos i número de punts de llum per quadre, ja que les dades de l'inventari de l'enllumenat no estan classificades per quadre.

3) Flota de vehicles

La flota de vehicles municipal compta amb 43 vehicles de flota interna. Pel que fa a la flota externalitzada, actualment se'n comptabilitzen 85 entre els diferents serveis.

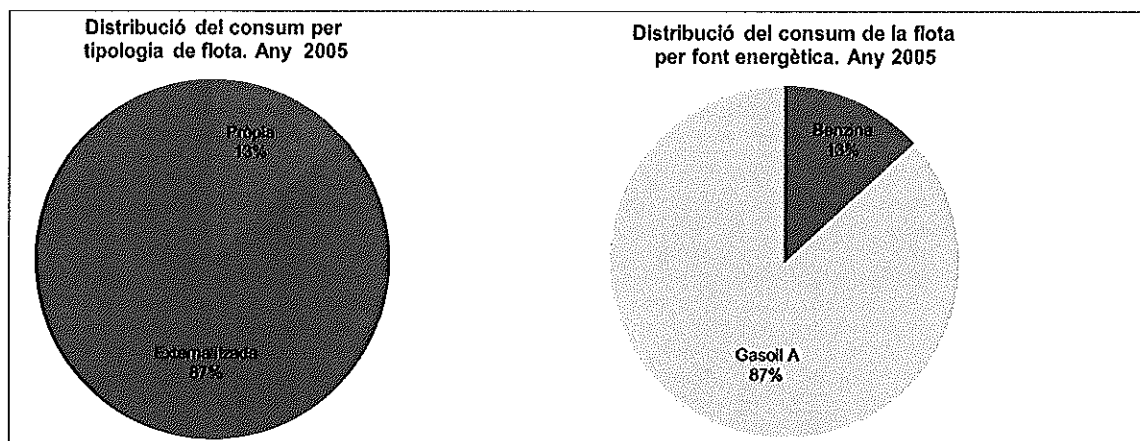
L'any 2005, la flota municipal va consumir 2.946 MWh, que suposa una emissió de 780 tCO_{2eq} a l'atmosfera. L'any 2015 el consum ha augmentat un 68%. La major part del consum, 87%, correspon a gasoil i el 13% restant a benzina. Destacar que, tot i que no presenten uns consums elevats, el servei de neteja disposa d'un vehicle híbrid i els Serveis Integrals de Manteniment Rubatec disposen de dos camions cistella que funcionen amb GNC i tres furgonetes elèctriques.

Taula 15. Àmbit Ajuntament. Consum d'energia i emissions de GEH de la flota municipal de vehicles. 2005 i 2015.

Tipologia de flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (tCO _{2eq})	
	2005	2015	2005	2015
Parc de vehicles propis	385	290	99	73
Parc de vehicles externalitzats	2.561	4.654	680	1.242
Transport públic	0	0	0	0
TOTAL	2.946	4.943	780	1.315
Població (habitants)	20.139	26.459	20.139	26.459
MWh/hab.	0,15	0,19	-	-
tCO _{2eq} /hab.	-	-	0,04	0,21

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

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

La flota de vehicles pròpia de l'Ajuntament està formada per 3 vehicles del departament dels ordenances (cos de subaltern de l'Ajuntament), 14 cotxes, 11 motos i 1 quad de la policia local i 14 vehicles de la brigada municipal.

El seu consum disminueix un 25%, passant de consumir 385 MWh l'any 2005 a 290 MWh l'any 2015. La majoria dels vehicles, consumeixen benzina com a font d'energia.

B.- Parc de vehicles externalitzats

Pel que fa a la flota externa de vehicles, aquesta està formada per 8 vehicles del servei de jardineria, 4 vehicles del servei de manteniment i conservació de la xarxa de sanejament del T.M, 11 vehicles dels serveis integrals de manteniment Rubatec i 62 vehicles del servei de recollida selectiva de residus urbans i transport a les respectives plantes d'eliminació i valorització, la gestió de la deixalleria municipal i la neteja viària pública i de les platges per part d'Urbaser.

Els consums associat a aquests ha augmentat un 90% en el període 2005-2015.

C.- Transport públic

Pel que fa al transport públic, Salou té una estació de ferrocarril on s'aturen els trens de la línia Barcelona-València i un baixador molt a prop de les instal·lacions de Port Aventura, així com diverses línies d'autobús.

Cap d'aquests serveis és titularitat de l'Ajuntament i per tant no s'han inclòs en l'àmbit de l'estudi.

3. PRODUCCIÓ D'ENERGIA LOCAL

3.1. Producció d'energia local

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 ordinari⁶ com de règim especial.

El municipi no disposa d'instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW.

3.2. Potencial d'implantació d'energies renovables

Actualment l'ajuntament no disposa de cap instal·lació amb energies renovables, tot i que el municipi té un potencial molt alt per a la seva implantació.

3.3. Cogeneració

Part de la calor emprada al territori pot ser generada en una planta de cogeneració. L'àmbit PAESC 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 PAESC.

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.

⁶ Règim Ordinari (RO): Són les instal·lacions de producció d'energia elèctrica següents: cicles combinats, tèrmiques, mixtes (fuels/gas), tèrmiques de carbó i hidroelèctriques.

4. DIAGNOSI ENERGÈTICA

4.1. 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_{2eq} a l'àmbit PAESC del municipi de Salou 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 16. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2005

Sector	Ús [MWh]		Combustibles fòssils [MWh]							Energies renovables [MWh]					[MWh]	
	Electri- citat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Lignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oli vegetal	Biodièsel	Bio- massa	Solar tèrmica		Geotèr- mica
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	2644	0	1480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4124
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	101637	0	46643	2786	1350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152416
Edificis residencials	58990	0	32944	3341	1291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96566
Enllumenat públic municipal	5657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5657
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	168928	0	81068	6126	2641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258763
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	2557	389	0	0	0	0	0	0	0	0	2946
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	110057	49411	0	0	0	0	654	0	0	0	160123
Subtotal transport	0	0	0	0	0	112615	49800	0	0	0	0	654	0	0	0	163069
TOTAL MWh 2005	168928	0	81068	6126	2641	112615	49800	0	0	0	0	654	0	0	0	421832

Taula 17. Diagnosi. Consum d'energia final (MWh) a l'àmbit PAESC. Any 2010

Sector	Ús [MWh]		Combustibles fòssils [MWh]							Energies renovables [MWh]					Total	
	Electri- citat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Llignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oli vegetal	Biodièsel	Bio- massa	Solar tèrmica		Geotèr- mica
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	2799	0	1553	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4352
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	99041	0	46859	2527	1222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149649
Edificis residencials	65036	0	34551	3171	1099	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103857
Enllumenat públic municipal	5657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5657
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	172533	0	82963	5698	2321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263515
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	4813	392	0	0	0	0	0	0	0	0	5205
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	113874	42079	0	0	0	0	855	0	0	0	156808
Subtotal transport	0	0	0	0	0	118687	42471	0	0	0	0	855	0	0	0	162013
TOTAL MWh 2010	172533	0	82963	5698	2321	118687	42471	0	0	0	0	855	0	0	0	425528

Taula 18. Diagnosi. Emissions de tCO_{2eq}. Àmbit PAESC. Any 2005

Sector	Ús [tCO _{2eq}]		Combustibles fòssils [tCO _{2eq}]							Energies renovables [tCO _{2eq}]					[tCO _{2eq}]	
	Electri- citat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Lignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oil vegetal	Biodièsel	Bio- massa	Solar tèrmica		Geotèr- mica
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	1.272	0	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.571
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	48.887	0	9.422	632	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.302
Edificis residencials	28.374	0	6.655	758	345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36.132
Enllumenat públic municipal	2.721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.721
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	81.254	0	16.376	1.391	705	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.726
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	683	97	0	0	0	0	0	0	0	0	780
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	29.385	12.303	0	0	0	0	166	0	0	0	41.855
Subtotal transport	0	0	0	0	0	30.068	12.400	0	0	0	0	166	0	0	0	42.634
Altres sectors no energètics																
Gestió dels residus																19.631
TOTAL tCO _{2eq} de l'àmbit PAESC per a l'any 2005																161.991

Taula 19. Diagnosi. Emissions de tCO_{2eq}. Àmbit PAESC. Any 2010

Sector	Ús [tCO _{2eq}]		Combustibles fòssils [tCO _{2eq}]							Energies renovables [tCO _{2eq}]					Total	
	Electri- ciutat	Fred/ calor	Gas natural	GLP	Gasoil C	Diesel A	Benzina	Llignit	Carbó	Altres comb. fòssils	Oil vegetal	Biodièsel	Bio- massa	Solar tèrmica		Geotèr- mica
Edificis, equipaments / instal·lacions i indústries																
Edificis i equipaments / instal·lacions municipals	1.346	0	314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.660
Edificis i equipaments / instal·lacions terciàries (no municipals)	47.639	0	9.465	574	326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58.004
Edificis residencials	31.282	0	6.979	720	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39.275
Enllumenat públic municipal	2.721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.721
Subtotal per als edificis, equipaments i instal·lacions i indústria	82.988	0	16.759	1.293	620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101.660
Transport																
Flota municipal	0	0	0	0	0	1.285	98	0	0	0	0	0	0	0	0	1.383
Transport públic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport privat i comercial	0	0	0	0	0	30.404	10.478	0	0	0	0	217	0	0	0	41.099
Subtotal transport	0	0	0	0	0	31.689	10.575	0	0	0	0	217	0	0	0	42.482
Altres sectors no energètics																
Gestió dels residus																17.180
TOTAL tCO _{2eq} de l'àmbit PAESC per a l'any 2010															161.322	

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

4.2. Punts forts i punts febles del municipi

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

Punts forts:

- Suport d'ens supramunicipals
- Gestió indirecta dels serveis públics generals, que permet aportar el know-how del sector privat en la prestació del servei
- Elevat nombre d'actuacions de millora de la recollida selectiva
- Actuacions d'eficiència energètica en marxa vinculades amb l'enllumenat públic
- Actuacions d'eficiència energètica en marxa vinculades amb els equipaments
- Elevat potencial d'implantació d'energies renovables

Punts febles

- Poca incidència de l'Ajuntament en el sector transport
- Poca influència directa de l'Ajuntament en el sector terciari i domèstic
- Capacitat d'inversió limitada en equipaments municipals i enllumenat públic
- Falta de control i gestió del consum energètic i pòlisses de subministrament de l'Ajuntament

4.3. Objectius estratègics

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

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

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

5. PLA D'ACCIÓ PER A LA MITIGACIÓ

El Pla d'Acció per a la mitigació de Salou consta de 38 accions, que suposen un estalvi de 65.898 tCO_{2eq} per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 41% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 5.518.964 €.

5.1. Contingut de les fitxes d'accions per a la mitigació del canvi climàtic

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

Figura 2. Model de fitxa de les accions per a la mitigació.

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de [nom del municipi] [comarca]					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:					
Codi:		[nom de l'acció en català] [nom de l'acció en anglès]			
Àrea d'intervenció (AI):			Mecanisme d'acció (MA):		
Descripció:					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Inici:		Final:		Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):					
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
Prioritat d'execució					

NOTA: els camps de la fitxa es descriuen a la *Metodologia per a la redacció de PAEC de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2017).

Objectius concrets del municipi:

Salou té 4 objectius estratègics i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de GEH del 41%. Aquests objectius són:

- Reduir 31.536 t CO_{2e} per l'any 2030 a través de mesures d'eficiència energètica adreçades tant a equipaments públics, enllumenat municipal, sector terciari com sector domèstic. Les accions més destacables són la monitorització dels equipaments, les campanyes de sensibilització adreçades a tots els sectors i vinculades en mesures d'eficiència en il·luminació, electrodomèstics i aïllaments, o la substitució de les làmpades de l'enllumenat públic per LED. Aquestes actuacions representen el 48% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció.
- Reduir 1.952 t CO_{2e} per l'any 2030 a través de mesures relacionades amb les energies renovables, representant el 3% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció. Aquestes actuacions estan relacionades amb la compra d'energia verda en els subministraments de l'Ajuntament, la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques per autoconsum i calderes de biomassa en equipaments públics i les campanyes de sensibilització de la població per substituir calderes de gasoil C per biomassa.
- Reduir 24.682 t CO_{2e} per l'any 2030 a través de mesures vinculades amb el transport, tant municipal com privat, i que representen el 37% de l'estalvi d'emissions a assolir amb el Pla d'Acció. Les accions estan vinculades amb la incorporació de vehicles elèctrics i sistemes de mobilitat sostenible tant dins de la flota municipal com la promoció d'aquests sistemes de mobilitat a la població.
- Reduir 7.729 t CO_{2e} per l'any 2030 a través de mesures i campanyes adreçades tant a incrementar el percentatge de recollida selectiva com a la minimització en la generació dels residus. Aquestes actuacions representen el 12% de l'estalvi d'emissions de GEH que s'aconseguirà amb l'aplicació del Pla d'Acció.

5.2. Resum executiu del pla d'acció per a la mitigació

El Pla d'Acció per a la mitigació de Salou consta de 38 accions, que suposen un estalvi de 65.898 tCO_{2eq} per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 14% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 5.518.964 €.

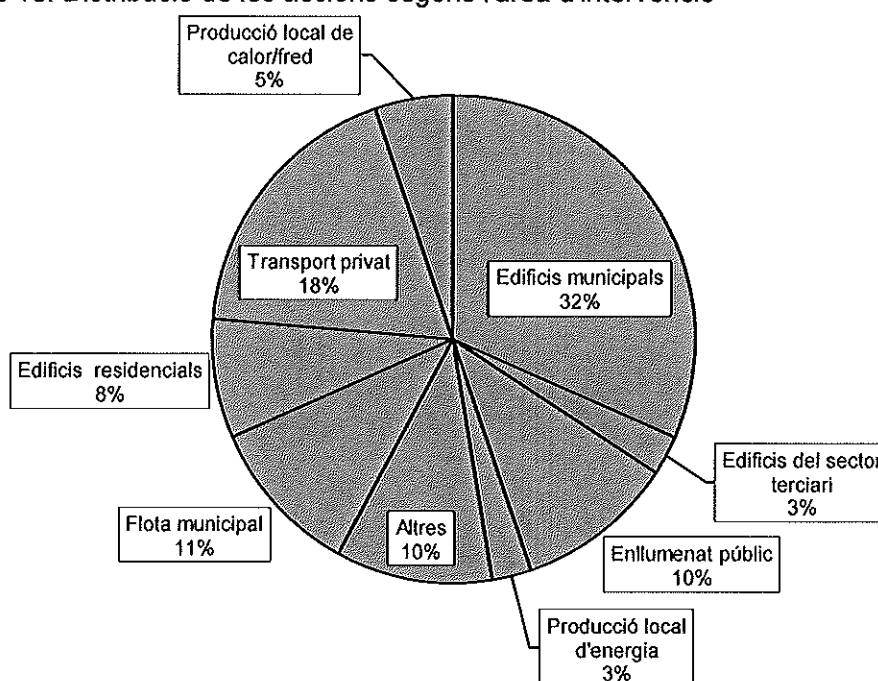
De les 38 accions, la major part del pes recau sobre els edificis municipals amb 12 accions. Un total de 23 accions actuen directament en l'àmbit Ajuntament, les quals representen el 61% del total de les accions.

L'any 2005, l'àmbit de l'Ajuntament emetia 5.071 tCO_{2eq} (0,25 tCO_{2eq}/hab). Aquestes emissions representen el 3% de l'àmbit PAESC.

Tal com es pot observar amb el gràfic a continuació, el 32% de les accions estan adreçades als equipaments municipals, àrea d'intervenció més a l'abast per part de l'Ajuntament. A continuació el transport privat i la flota municipal contemplen el 29% de les actuacions i l'enllumenat públic i els residus un 10%, respectivament.

A continuació es presenten diverses taules resum del Pla d'Acció per a la mitigació del canvi climàtic.

Gràfic 15. Distribució de les accions segons l'àrea d'intervenció



Taula 20. Resum de les accions de mitigació per àrees d'intervenció.

Àrea d'intervenció	Nombre d'accions	Estalvi emissions (tCO _{2eq} /any)	Estalvi aconseguït (MWh/any)	Producció energia renovable (MWh/any)	Cost anual (€)	Cost inversió (€)	Cost final (€)
Edificis municipals	12	1.195	1.036	0	33.072	84.211	448.003
Edificis del sector terciari	1	23.037	58.624	0	0	3.000	3.000
Edificis residencials	3	6.399	18.919	1.904	0	1.500	1.500
Enllumenat públic	4	2.795	4.438	0	0	4.636.910	4.636.910
Flota municipal	4	472	1.495	0	0	163.085	163.085
Transport privat	7	24.209	96.082	0	0	107.472	107.472
Producció local d'energia	1	46	96	96	0	158.994	158.994
Producció local de calor/fred	2	15	0	0	0	0	0
Altres	4	7.729	0	0	0	0	0
TOTAL	38	65.898	180.691	2.001	33.072	5.155.172	5.518.964

5.3. Taula tècnica del pla d'acció

Taula 21. Taula tècnica de les accions de mitigació, segons les àrees d'intervenció.

Codi	Nom acció	Any inici	Any final	Estalvi emissions (tCO _{2eq} /any)	Estalvi aconseguit (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Cost anual (€)	Cost inversió (€)	Cost final (€)
Edificis municipals									
A16-B12-1	Monitorització del consum energètic dels equipaments	2019	2030	215	485	0	3.072	500	34.292
A16-B12-2	Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals	2019	2030	45	119	0	30.000	0	330.000
A16-B12-3	Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors	2020	2030	27	86	0	0	10.000	10.000
A18-B11-4	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	2010	2030	30	79	0	0	1.400	1.400
A19-B18-5	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	2018	2030	0	0	0	0	0	0
A18-B11-6	Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles	2020	2030	25	80	0	0	0	0
A16-B12-7	Actuacions incloses en l'informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Policia Local	2020	2030	29	60	0	0	8.085	8.085
A16-B12-8	Actuacions incloses en l'informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Poliesportiu	2020	2030	5	14	0	0	2.639	2.639
A16-B12-9	Actuacions incloses en l'informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Piscina Municipal	2020	2030	8	23	0	0	7.319	7.319
A16-B12-10	Actuacions incloses en l'informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Ajuntament	2020	2030	34	72	0	0	41.438	41.438
A16-B12-11	Actuacions incloses en l'informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola de Música	2020	2030	8	17	0	0	12.830	12.830
A19-B18-12	Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals	2015	2030	768	0	0	0	0	0
Edificis del sector terciari									
A16-B11-13	Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector	2020	2030	23.037	58.624	0	0	3.000	3.000

A44-B45-28	Creació d'aparcaments per a bicicletes	2005	2030	165	618	0	0	0	0
A41-B43-29	Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids etc.)	2018	2030	1.905	7.255	0	0	0	0
A45-B48-30	Promocionar les iniciatives de mobilitat col·laborativa	2022	2030	0	0	0	0	0	0
Producció d'energia local									
A53-B55-31	Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum	2020	2030	46	96	96	0	158.994	158.994
Producció local de calor / fred									
A64-B65-32	Instal·lació de calderes de biomassa per a ACS i/o climatització en equipaments municipals	2012	2030	15	0	0	0	0	0
A64-B65-33	Implantació de captadors solars tèrmics a edificis i equipaments municipals	2005	2030	0	0	0	0	0	0
A64-B65-34	Fomentar el canvi de calderes de gasoil C per calderes de biomassa i la instal·lació de captadors solars tèrmics en els sectors domèstic i terciari	2022	2030	462	1.904	1.904	0	0	0
Altres									
A72-B71-35	Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva	2005	2030	7.409	0	0	0	0	0
A72-B74-36	Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi	2005	2030	263	0	0	0	0	0
A72-B71-37	Incrementar la recollida de fraccions minoritàries	2007	2030	0	0	0	0	0	0
A72-B74-38	Implantació del compostatge casolà o comunitari	2022	2030	56	0	0	0	0	0

5.4. Cronograma

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

Taula 22. Cronograma de les accions de mitigació.

Acció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											
21																											
22																											
23																											

24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	

Font: elaboració pròpia.

5.5. Finançament potencial de les accions

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

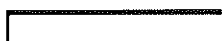
Taula 23. Possibles vies de finançament de les accions de mitigació

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	DAE	Altres (esp.)	
Monitorització del consum energètic dels equipaments		x															
Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals		x															
Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors																	
Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals																	
Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	x																
Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles																	
Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Policia Local		x															

[illegible]



Adaptació al canvi climàtic



ÍNDEX DE DOCUMENTS

DOC. 1. Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) complet
--

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

DOC. 3. *SECAP template* [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 PAESC

DOC. 5 Pla de comunicació i participació del PAESC

01 | pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC)

ÍNDEX

1. ORGANITZACIÓ DE L'AJUNTAMENT, CAPACITAT D'ACTUACIÓ DEL MUNICIPI, RECURSOS I SERVEIS DISPONIBLES	69
1.1. Organització de l'Ajuntament	69
Organització executiva de l'Ajuntament	69
Recursos disponibles.....	70
Sistemes de comunicació	70
1.2. Serveis d'emergència i de protecció civil.....	70
1.3. Serveis de salut	71
2. GESTIÓ MUNICIPAL DE L'AIGUA	73
2.1. Escala municipal	73
2.2. Escala de l'Ajuntament	73
2.3. Disponibilitat de recursos propis.....	75
3. AVALUACIÓ DE RISCOS I VULNERABILITATS ALS IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC	76
3.1. Marc conceptual.....	76
3.2. Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat al Impactes del Canvi Climàtic.....	78
3.3. Riscos climàtics principals derivats del canvi climàtic	80
3.4. Vulnerabilitat davant el canvi climàtic	82
3.5. Impactes principals	84
4. PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ	87
4.1. Contingut de les fitxes de les accions per a l'adaptació al canvi climàtic.....	87
4.2. Resum executiu del pla d'acció per a l'adaptació.....	88
4.3. Cronograma	95
4.4. Finançament potencial de les accions.....	98
5. EL COST DE LA INACCIÓ	102
Annex 1. Fitxes de les accions del PAESC	
Annex 2. Informe de les visites d'avaluació energètica i aigua (VAE)	

INDEX DE TAULES

Taula 1. Plans municipals relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic.	71
Taula 2. Serveis de salut: tipologia i nombre de centres.	72
Taula 3. Ordenances o disposicions municipals vinculades amb l'aigua.	73
Taula 4. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³) i costos (€), de 2014 a 2016.	73
Gràfic 1. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³) de 2014 a 2016.	74
Gràfic 2. Gestió municipal de l'aigua: cost (€) de 2014 a 2016.	74
Taula 5. Gestió municipal de l'aigua: consum (m³) segons l'origen, de 2014 a 2016.	75
Gràfic 3. Consum de l'aigua segons l'origen (m³) de 2014 a 2018.	75
Taula 6. Avaluacions realitzades respecte el canvi climàtic.	78
Taula 7. Riscos climàtics principals.	82
Taula 8. Impactes climàtics principals.	86
Taula 9. Classificació les accions d'adaptació (I) per sector (I)	89
Taula 10. Classificació de les accions (II) per sector (II)	93
Taula 11. Classificació de les accions (III) en base a l'entitat o ens que les lidera.	93
Taula 12. Classificació de les accions (IV) en base a l'impacte principal sobre el que s'actua.	94
Taula 13. Cronograma de les accions d'adaptació.	95
Taula 14. Possibles vies de finançament de les accions d'adaptació.	98
Taula 15. Mostres de costos de no actuar enfront el canvi climàtic.	102
Taula 16. Cost de no actuar: simulació del cost dels principals impactes del municipi.	102

INDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³) de 2014 a 2016.	74
Gràfic 2. Gestió municipal de l'aigua: cost (€) de 2014 a 2016.	74
Gràfic 3. Consum de l'aigua segons l'origen (m³) de 2014 a 2018.	75

INDEX DE FIGURES

Figura 1. Organització executiva.	70
--	----

	70
Figura 2. Avaluació simplificada dels riscos i les vulnerabilitats del municipi de Salou.....	80
Figura 3. Vulnerabilitat mitjana de Salou.	84
Figura 4. Model de fitxa de les accions per a l'adaptació.	88

1. ORGANITZACIÓ DE L'AJUNTAMENT, CAPACITAT D'ACTUACIÓ DEL MUNICIPI, RECURSOS I SERVEIS DISPONIBLES

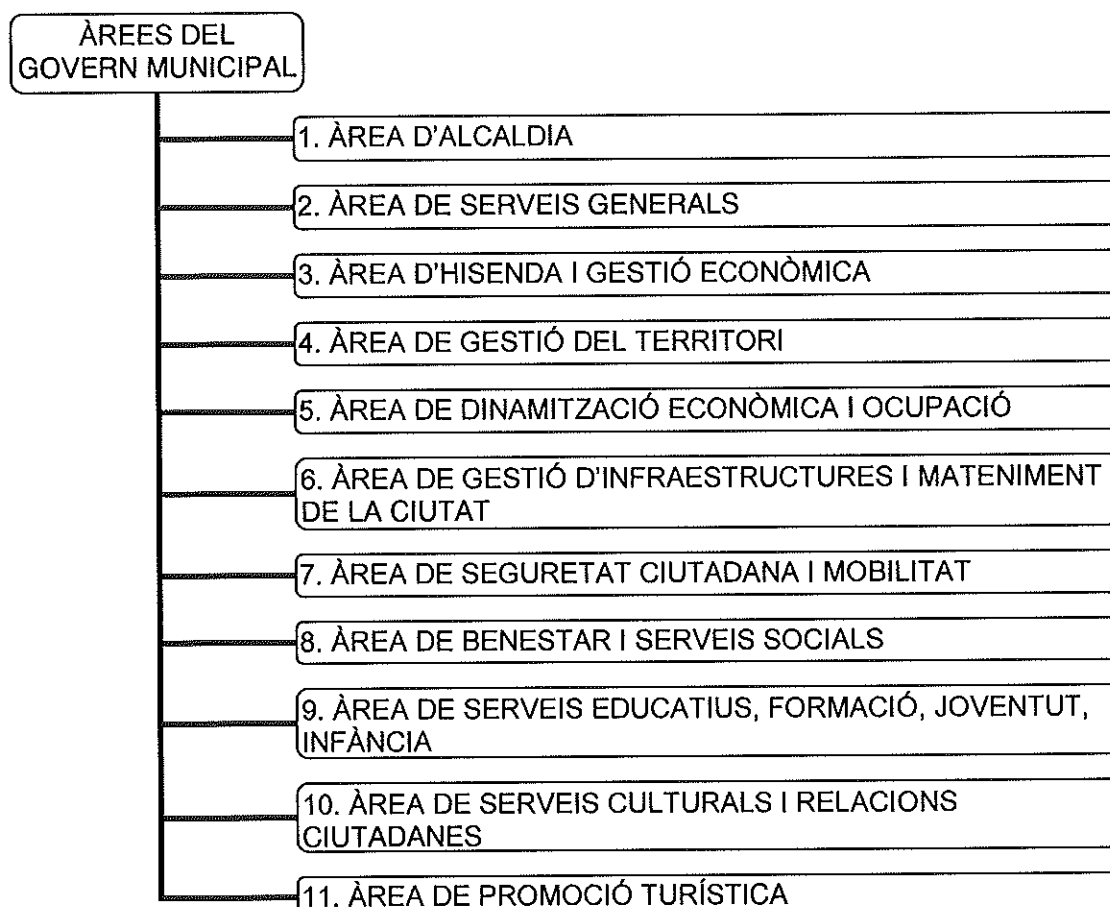
1.1. Organització de l'Ajuntament

Organització executiva de l'Ajuntament

L'organització municipal de l'Ajuntament de Salou es compon de: 1) El ple; 2) Junta de govern local; 3) Comissions informatives; 4) Junta de Portaveus. En total hi ha sis comissions informatives que es classifiquen en les següents àrees: serveis generals, seguretat ciutadana i mobilitat; promoció de la ciutat, dinamització econòmica i ocupació; serveis als ciutadans; hisenda, gestió econòmica i comissió especial de comptes; benestar i serveis socials; gestió del territori i d'infraestructures i manteniment de la ciutat.

Actualment no hi ha cap responsable municipal en relació a l'adaptació al canvi climàtic, però s'assignarà un responsable dins de cada àrea per gestionar les accions d'adaptació que l'hi corresponguin.

Figura 1. Organització executiva



Font: Ajuntament de Salou.

6

Recursos disponibles

La plantilla orgànica de personal funcionari de l'Ajuntament de l'any 2018 està formada per 100 treballadors distribuïts entre 4 places d'habilitació nacional entre secretaria, intervenció i tresoreria, 31 places d'administració general entre tècnics, administratius i auxiliars, 19 places d'administració especial entre diferents graus de tècnics, 45 places de la policia local i 1 tècnic especialista de la comesa especial.

La plantilla orgànica de personal laboral està formada per 45 places entre tècnics, personal d'oficis no qualificats, professors i monitors. Per altra banda, el patronat municipal de turisme està format per 9 places i el Patronat de Música per 42 treballadors entre docents i no docents.

Alguns dels serveis externalitzats de l'Ajuntament són el manteniment i la conservació dels edificis municipals, les obres de millora de l'enllumenat públic, la recollida de residus, la jardineria, la xarxa de sanejament o la neteja viària.

La flota de vehicles pròpia de l'Ajuntament està formada per 3 vehicles del departament dels ordenances (cos de subaltern de l'Ajuntament), 14 cotxes, 11 motos i 1 quad de la policia local i 14 vehicles de la brigada municipal. Pel que fa a la flota externa de vehicles, aquesta està formada per 8 vehicles del servei de jardineria, 4 vehicles del servei de manteniment i conservació de la xarxa de sanejament del T.M, 11 vehicles dels serveis integrals de manteniment Rubatec i 62 vehicles del servei de recollida selectiva de residus urbans i transport a les respectives plantes d'eliminació i valorització, la gestió de la deixalleria municipal i la neteja viària pública i de les platges per part d'Urbaser.

Sistemes de comunicació

L'Ajuntament compta amb diversos canals de comunicació per adreçar-se a la ciutadania, com ara el butlletí municipal, la televisió pública del Camp de Tarragona (TAC12), la pàgina web de l'Ajuntament o diverses xarxes socials com Facebook, Instagram i Twitter.

El municipi de Salou disposa de tres responsables de comunicació i premsa, el cap del Gabinet d'Alcaldia, Ramon Tibau, la cap de Premsa, Eva Rolduà i el tècnic de Premsa, Marc Marro.

1.2. Serveis d'emergència i de protecció civil

Els Plans d'Actuació Municipal de protecció civil que afecten al municipi de Salou són els següents:

Taula 1. Plans municipals relacionats amb l'adaptació al canvi climàtic.

Plans d'actuació municipal	Nom	Any
PBEM	Pla Bàsic d'Emergència Municipal	2009
INUNCAT	Pla d'Actuació Municipal pel risc d'inundacions	2003
INFOCAT	Pla d'Actuació Municipal pel risc d'incendis forestals	2002
CAMCAT	Pla d'Actuació Municipal pel risc de contaminació de les aigües marines	2011
TRANSCAT	Pla d'Actuació Municipal pel risc d'accidents en el transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril	2003
PLASEQTA	Pla d'Actuació Municipal per les emergències del sector químic	2002
Contaminació Ebre	PEM Contaminació Accidental al Riu Ebre de Salou	2008

Font: estat de la planificació municipal de l'àmbit territorial de Tarragona. Direcció General de Protecció Civil.

El municipi disposa de Policia Local, Servei de protecció Civil, brigada municipal, Creu Roja i servei d'ambulàncies. Tot i que no disposa de cap parc de bombers dins del municipi, el més proper es troba al municipi de Cambrils.

1.3. Serveis de salut

Salou disposa dels següents equipaments de salut en el seu terme municipal:

- Centre d'Alta Resolució – Centre d'Atenció Primària CAR Salou
- Centres mèdics privats: Centre Mèdic Salou i Saloumèdic.
- Centre sociosanitari i residència assistida STS Salou.
- Farmàcies: Besora, Calatayud, Canals, Coll, Coret, Jose M. Barà, Magriñà, Oliva, Piró i Esqué Ruiz.

A més a més, també hi ha desfibril·ladors disponibles a la ciutat situats als CAP, instal·lacions esportives municipals i altres dependències públiques. En concret, aquests aparells es troben a la caserna de la Policia Local, a la plaça Francesc Germà, a la piscina municipal, al Camp de Futbol, al Mercat Municipal, al passadís del TAS, al pavelló municipal del Cap Salou i Salou Centre, i al punt central de Salvament i Socorrisme a la platja de Llevant.

Per altra banda, no es disposa de protocols d'actuació en cas de fenòmens relacionats amb el canvi climàtic, com ara onades de calor o existència de plagues. Tot i així, quan es donen aquests casos l'Ajuntament alerta a la població a través de les notícies i divulguen consells pràctics i altres campanyes promogudes per altres ens públics.

Taula 2. Serveis de salut: tipologia i nombre de centres.

Tipologia de centres	Nombre
Centres d'atenció primària (CAP)	1
Centres d'atenció continuada	0
Hospital	0
Salut mental	0
Sociosanitàries	0
Residències	1
Servei d'ambulàncies	1
Urgències	1
Centres mèdics privats	2
Farmàcies	10
Total	16

Font: Web de l'Ajuntament de Salou.

2. GESTIÓ MUNICIPAL DE L'AIGUA

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

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

2.1. Escala municipal

El subministrament en alta el proporciona el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) del que l'Ajuntament en forma part. El subministrament en baixa o domiciliari es presta per una Mancomunitat de municipis integrada pels Ajuntaments de Vila-seca i de Salou que comparteix la titularitat del servei i de les instal·lacions. L'empresa SOREA és la concessionària responsable de la seva gestió.

La depuració de les aigües residuals es realitza, conjuntament pels dos Ajuntaments de Vila-seca i de Salou, mitjançant l'estació depuradora instal·lada en el terme de Vila-seca, que permet el reaprofitament dels cabals tractats per a usos de reg.

Actualment no hi ha cap ordenança municipal que fomenti l'estalvi d'aigua al municipi, tot i que es podrien afegir exempcions o bonificacions en la següent:

Taula 3. Ordenances o disposicions municipals vinculades amb l'aigua.

Ordenança o disposició municipal	Any
Taxa pel subministrament d'aigua potable	2013

Font: web de l'Ajuntament de Salou

2.2. Escala de l'Ajuntament

L'Ajuntament disposa de 47 comptadors d'aigua en equipaments, 71 en boques de reg o hidrants i 123 en parcs, amb un total de 241 comptadors de subministrament d'aigua.

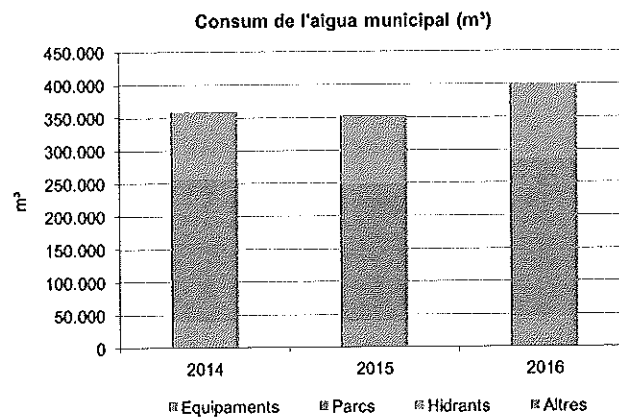
Taula 4. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³) i costos (€), de 2014 a 2016.

	consum (m³)			consum (€)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Equipaments	40.607	41.594	46.079	47.849	31.123	35.088
Parcs	216.095	208.288	241.010	42.392	42.075	50.123
Hidrants	101.885	102.478	113.210	33.721	40.354	43.662
Altres	0	0	0	0	0	0
Total	358.587	352.360	400.299	123.962	113.552	128.873

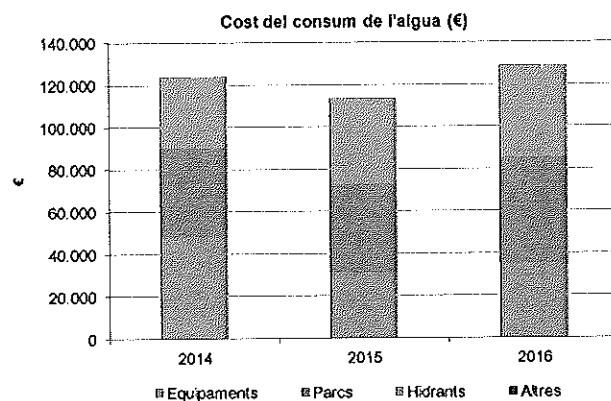
Font: registre de factures d'aigua facilitat per l'Ajuntament de Salou

Tal com es pot observar en la taula anterior hi ha lleu increment en el consum d'aigua al municipi, increment observat en els 3 tipus de subministraments entre el període 2015 i 2016. Els consums més elevats corresponen al jardí del carrer Montserrat (17%), les fonts del passeig Jaume I (10% cadascuna) i el bombeig ubicat a prop de l'autovia (7%). Els increments més destacables s'han produït en diversos comptadors dels jardins, mentre que pel que fa a equipaments, només destacar l'increment del consum d'aigua del Centre Cívic entre els 3 anys disponibles.

Gràfic 1. Gestió municipal de l'aigua: consums (m³) de 2014 a 2016.



Gràfic 2. Gestió municipal de l'aigua: cost (€) de 2014 a 2016.



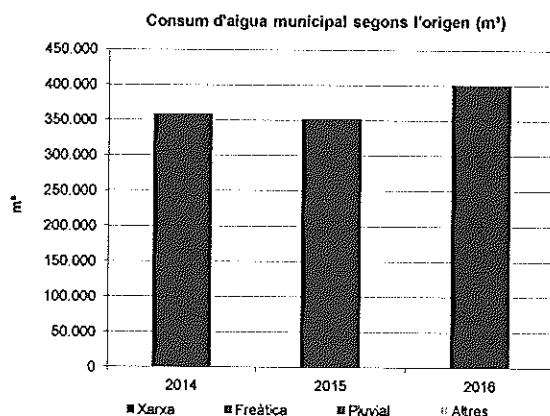
Taula 5. Gestió municipal de l'aigua: consum (m³) segons l'origen, de 2014 a 2016.

Origen de l'aigua	consum (m³)		
	2014	2015	2016
Xarxa	358.587	352.360	400.299
Freàtica	0	0	0
Pluvial	0	0	0
Altres	0	0	0
Total	358.587	352.360	400.299

Font: registre de factures d'aigua facilitat per l'Ajuntament de Salou.

A continuació es presenta el gràfic amb el consum d'aigua municipal per anys i origen. Tota l'aigua consumida al municipi prové de la xarxa gestionada per Sorea.

Gràfic 3. Consum de l'aigua segons l'origen (m³) de 2014 a 2018.



2.3. Disponibilitat de recursos propis

La major part de l'aigua consumida al municipi prové de la xarxa gestionada per Sorea, tot i que també es consumeixen aigües freàtiques recollides de diferents pous municipals i emmagatzemades en un dipòsit de 500.000 litres pel reg dels jardins.

El municipi disposa d'una planta depuradora (EDAR) compartida amb el municipi de Vila-seca.

3. AVALUACIÓ DE RISCOS I VULNERABILITATS ALS IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC

3.1. Marc conceptual

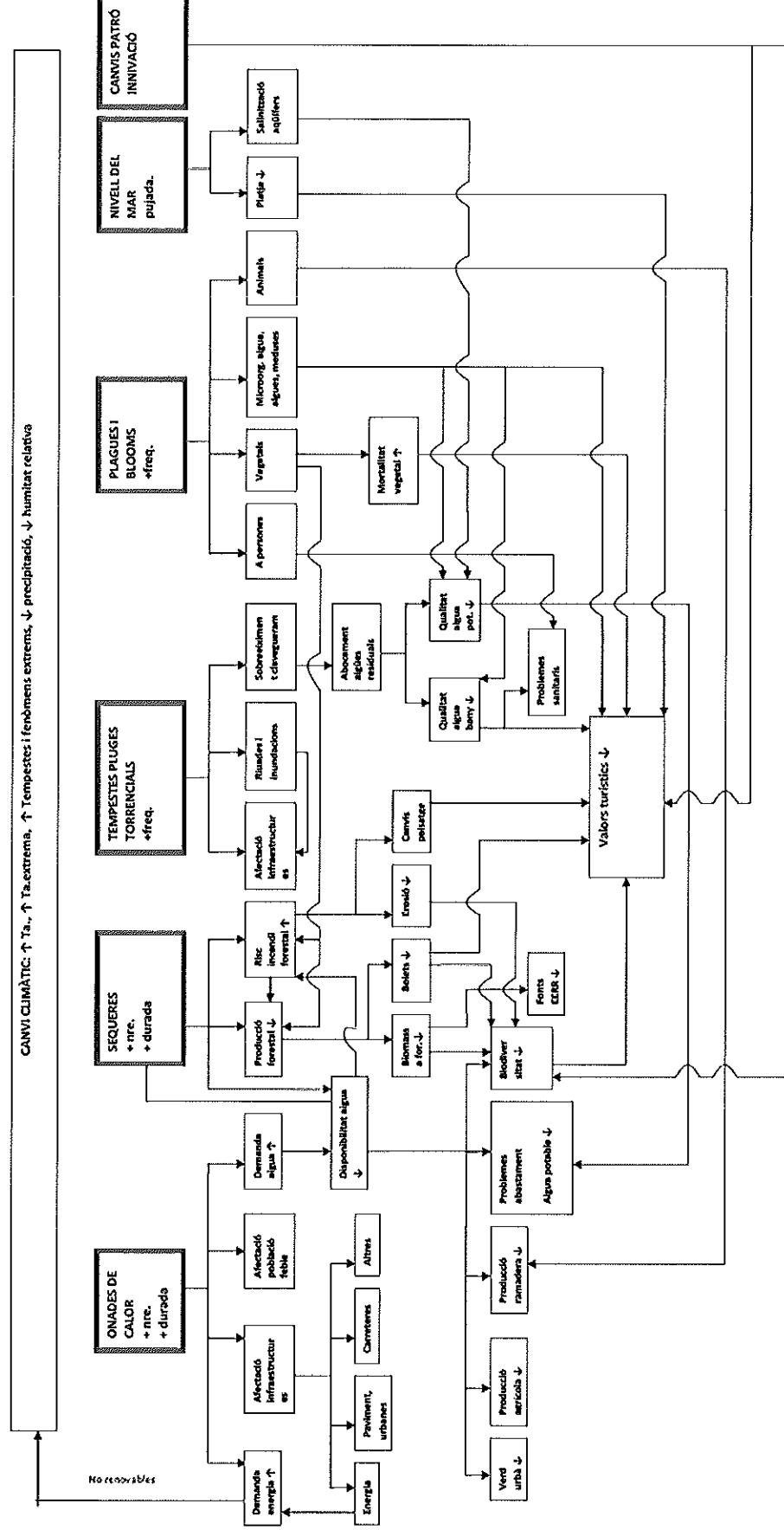
La **vulnerabilitat (V)** d'un municipi enfront als impactes del canvi climàtic es calcula per a cada impacte a partir de tres vectors:

La **Sensibilitat (S)**, entesa com el grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosament, per estímuls relacionats amb el clima. El grau d'afectació dependrà de la tipologia de municipi i de les seves característiques. Així, una situació de sequera té unes conseqüències diferents en un municipi agrícola que en un que no ho és tant. Els factors que influencien la sensibilitat són: grups socioeconòmics afectats (salut mental, edat...), productes i serveis afectats, infraestructures i ecosistemes, etc.

L'**Exposició a l'impacte (E)**, entès com la presència de persones, mitjans de subsistència, béns i serveis ambientals, infraestructures, i d'actius econòmics, socials o culturals en llocs que podrien veure's afectats negativament pels impactes del canvi climàtic.

La **Capacitat d'adaptació (C)**, entesa com la capacitat de fer front als canvis i afectacions dels impactes del canvi climàtic, ja sigui en base a accions implantades en altres plans (POUM, PAES; DUPROCIM, etc.), als recursos disponibles de l'Ajuntament, i al funcionament general de l'ajuntament i el municipi.

El següent esquema mostra els principals impactes del canvi climàtic en l'àmbit local:



Font: Diputació de Barcelona

3.2. Avaluació Simplificada de la Vulnerabilitat al Impactes del Canvi Climàtic

Al municipi de Salou compta amb un pla d'adaptació al canvi climàtic dins del Pla Director Urbanístic de reordenació de l'àmbit del Centre Recreatiu Turístic de Vila-seca i Salou.

Taula 6. Avaluacions realitzades respecte el canvi climàtic.

Títol	Autors	Any	Publicat?
Annexos VII.3. Pla d'adaptació al canvi climàtic. Pla director urbanístic de reordenació de l'àmbit del Centre Recreatiu Turístic de Vila-seca i Salou	Lavola i Departament de Territori i Sostenibilitat	2016	Sí

Font: elaboració pròpia.

Per a l'avaluació actual de la vulnerabilitat a l'impacte del canvi climàtic s'utilitza una eina ASVICC. Aquesta eina consisteix en un full de càlcul que incorpora informació de diferents fonts, i se n'extreu una primera aproximació a la vulnerabilitat del municipi.

Aquesta aproximació es perfila a partir del coneixement dels tècnics i personal del municipi i de l'expertesa de la consultoria que ha realitzat aquest PAESC.

Els principals riscos i vulnerabilitats identificats a Salou es valoren a la taula següent:

Figura 2. Avaluació simplificada dels riscos i les vulnerabilitats del municipi de Salou.

VULNERABILITAT GLOBAL					
	0,65	0,56	0,49	1,7	Mitja
	Exposició	Sensibilitat	Capacitat	Vulnerabilitat	
Onades de calor/Augment temperatura					
	0,8	0,5	0,4	1,63	Alta
Increment de demanda d'energia	0,8	0,5	0,6	1,89	Alta
Afectació de la calor a infraestructures	0,8	0,4	0,2	1,40	Mitja
Afectació a la població feble (augment mortalitat)	0,8	0,5	0,5	1,85	Alta
Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor)				1,50	Alta
URB 01 Gen				1,50	Alta
Canvis en els cultius (AGR03 Gen)					
Sequeres i disponibilitat d'aigua					
	0,7	0,5	0,6	1,7	Alta
Problemes d'abastament	0,8	0,5	0,6	1,8	Alta
Problemes en l'agricultura i ramaderia (incorpora AGR01 Gen)	0,5	0,3	0,5	1,2	Mitja
Problemes al verd urbà (incorpora URB02 Gen)	0,5	0,8	0,5	1,8	Alta
Disponibilitat aqüífers	0,9	0,5	0,7	2,0	Alta
Efectes sobre els boscos					
	0,5	0,3	0,4	1,3	Mitja
Incendis forestals	0,4	0,4	0,5	1,3	Mitja
Plagues	0,7	0,3	0,4	1,4	Mitja
Sequera als boscos, menys disponibilitat aigua (basat en FOR02 i FOR03, Gen)	0,5			1,2	Mitja
Valors paisatgístics i biodiversitat					
	0,5	1,0	0,3	1,9	Alta
Erosió	0,6	2,1	0,2	3,0	Molt alta
Pèrdua d'interès turístic entorn natural*(no costa)	0,6	0,8	0,3	1,7	Alta
Pèrdua de biodiversitat	0,3	0,2	0,4	0,9	Mitja
Tempestes i pluges torrencials					
	0,7	0,5	0,5	1,7	Alta
Inundacions i riudes**	0,7	0,5	0,5	1,7	Alta
Pujada del nivell del mar					
	0,8	0,5	0,6	1,8	Alta
Desaparició de platges i dunes	0,8	0,3	0,6	1,6	Alta
Pèrdua interès turístic costaner	0,8	0,7	0,6	2,1	Alta

Font: ASVICC

3.3. Riscos climàtics principals derivats del canvi climàtic

A continuació es comenten els diferents riscos derivats del canvi climàtic identificats al municipi a partir dels resultats de l'ASVICC, el treball de camp, la informació recollida durant l'elaboració del PAESC i el Tercer Informe sobre Canvi Climàtic a Catalunya.

Tenint en compte la informació anterior i per poder analitzar els possibles impactes del canvi climàtic de Salou de manera més específica, s'han consultat les projeccions futures de canvi climàtic a nivell municipal de les projeccions de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET), obtingudes del "Visor d'escenaris de canvi climàtic" de la plataforma AdapteCCa¹. Aquestes són les projeccions regionalitzades més recents per Espanya, en el marc de l'última actualització dels Escenaris PNACC (Plan Nacional de Adaptación al cambio climático). Aquest visor permet visualitzar la informació de les variables originals (per a temperatures, precipitació, vent i humitat), així com de diferents índexs climàtics definits a partir d'elles.

Pel que fa a riscos relacionats amb la temperatura, com el risc d'**augment de la temperatura** o onades de calor, s'observa que tant la seva intensitat com la seva freqüència augmentaran en un futur. Això és degut a un increment fins l'any 2100 de la temperatura màxima mitjana anual, la mínima mitjana anual, la duració màxima de les onades de calor, i el nombre de dies i nits càlides. Així doncs, segons els resultats de l'ASVICC del municipi i els escenaris projectats de l'AdapteCCa, la vulnerabilitat global del municipi davant del risc de onades de calor i augment de la temperatura es considera **alta**.

Respecte l'altre risc relacionat amb la temperatura, el **fred extrem** o les onades de fred, s'observa que tant la freqüència com la intensitat disminuiran, ja que la temperatura mínima mitjana anual tendeix a augmentar i el nombre de dies amb temperatura per sota de 0° disminueix fins l'any 2100.

Si analitzem el risc de **sequeres** al municipi, s'observa que no hi ha una tendència clara de disminució de la precipitació mitjana anual ni d'increment de freqüència i intensitat de sequeres. Tot i això, segons el TICCC 2016, hi ha un nivell de confiança molt alt sobre el fet que la sequera seguirà augmentant en freqüència, intensitat i durada al llarg del segle XXI degut principalment a l'augment de la temperatura. Així doncs, segons els resultats de l'ASVICC del municipi i l'informe consultat, la vulnerabilitat global del municipi davant del de sequera es considera **alta**.

Relacionat amb això trobem els **efectes sobre els boscos**, com el risc d'incendis forestals, plagues i sequera. En el Mapa de protecció civil de Catalunya es detalla la zonificació del territori realitzada en base al perill i la vulnerabilitat, que permet discriminar entre zones amb més o menys risc relatiu d'incendis forestals a Catalunya. Segons aquest mapa i el Pla INFOCAT, es conclou que el municipi de Salou presenta un risc mitjà per incendis forestals. Tenint en compte unes condicions futures de major temperatura, menor precipitació i increment de períodes secs (la temperatura condiciona la humitat relativa, i si es mantenen unes condicions de sequedat i altes temperatures, el combustible mort i el viu poden perdre ràpidament humitat), s'apunta a un augment del risc d'incendis forestals a mig i llarg termini, on es poden produir més focus d'incendis i de més ràpida la seva propagació. Finalment, la vulnerabilitat del municipi davant aquest risc es considera **mitja**.

¹ <http://escenarios.adaptecca.es>

Relacionat amb els **valors paisatgístics i la biodiversitat**, el risc que suposa una major amenaça és l'erosió, seguit per la pèrdua d'interès turístic i de biodiversitat, aquests darrers vinculats amb la sequera, degut no només al seu impacte sobre la quantitat d'aigua disponible, sinó també la seva qualitat. Així doncs, segons els resultats de l'ASVICC la vulnerabilitat global del municipi relacionada amb els valors paisatgístics i la biodiversitat es considera **alta**. Segons les dades disponibles i la percepció de l'Ajuntament davant la vulnerabilitat del municipi al risc d'erosió, s'ha considerat baixar-la de molt alta a alta.

Pel que fa a les **tempestes i pluges torrencials**, tenint en compte els resultats del TISCC 2016, en general no apareix un signe clar i evident d'augment en la magnitud o freqüència de les pluges màximes, tot i que segons alguns observatoris hi ha evidència d'un augment de la torrencialitat i de la freqüència dels dies amb pluges molt intenses. Segons els resultats de l'ASVICC la vulnerabilitat global del municipi relacionada amb aquest risc es considera **alta**.

Relacionat amb les pluges extremes trobem el risc d'inundacions: hidrològicament els efectes del canvi climàtic podrien derivar en un increment de la freqüència de les inundacions (si augmenta la torrencialitat), però al seu torn el descens de les precipitacions totals podria portar al fet que els sòls estiguessin més secs, pel que és complex establir relacions directes entre un augment de la precipitació màxima i un augment dels cabals esperats, sobretot en les lleres regulades (MAPAMA 2014). Segons el Mapa de protecció civil de Catalunya la major part del municipi es considera zona potencialment inundable, i a més, el municipi compta amb el Pla d'Actuació Municipal davant les inundacions.

Pel que fa al risc de tempestes i ensorraments o esllavissades, segons alguns estudis (TISCC 2016) es conclou que no existeix una sèrie prou llarga per a extreure conclusions significatives sobre una tendència al respecte. Pel que fa als temporals de vent, els temporals marítics, els tornados i els petits huracans mediterranis o *medicans*, coincidint amb les conclusions de l'IPCC envers aquests riscos, els problemes principals rau en la incertesa elevada dels escenaris pel que fa al vent i en la poca robustesa de les evidències a causa de la curta longitud i l'heterogeneïtat de les sèries d'observació. El quart informe del IPCC (2007) assenyala que, en el cas de la Mediterrània, s'esperen reduccions en les tempestes.

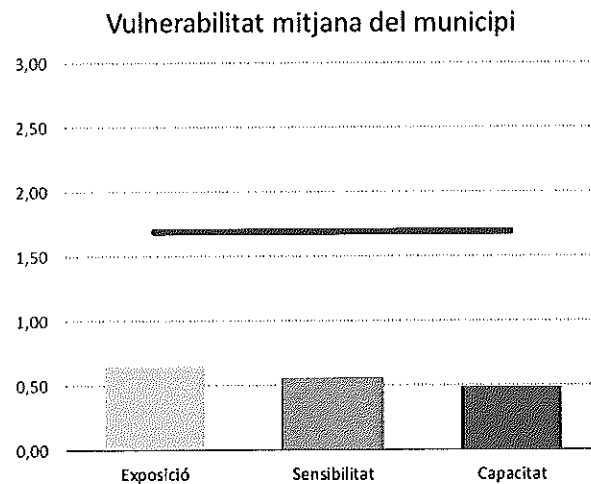
Respecte a les pedregades, se segueix constatant que encara no es pot assegurar cap tendència, sobretot per la dificultat d'obtenir informació sobre els episodis i els impactes, i, conseqüentment, sobre l'evolució, tal com ja indiquen alguns articles que tracten sobre la climatologia.

Respecte les esllavissades, la dificultat de disposar de registres complets de desprendiments rocosos i esllavissaments fa que sigui més complex seguir-ne l'evolució. A més, aquestes esllavissades normalment són a conseqüència de pluges torrencials, que com s'ha explicat abans, no mostra una tendència clara en el futur.

Respecte el risc de ventades, tampoc hi ha una tendència tant clara com en el cas de la temperatura, tot i que el municipi presenta la obligació d'elaborar el PAM VENTCAT.

Finalment, pel que fa a l'augment del **nivell del mar**, algunes de les projeccions regionalitzades d'augment del nivell del mar a les costes espanyoles prediuen una pujada d'entre 0,4 i 0,8 metres per als escenaris RCP4.5 i RCP8.5 en el període 2081-2100

Figura 3. Vulnerabilitat mitjana de Salou.



Font: ASVICC.

- Vulnerabilitat socioeconòmica**

Les temperatures extremes, sobretot a l'estiu, poden afectar la **salut** de manera directa, causant cops de calor i deshidratació quan són elevades. Tenint en compte les prediccions futures d'increment de temperatures màximes anuals i estivals, així com major nombre de dies i nits càlides, la població de Salou és vulnerable als cops de calor i a l'increment del nombre d'atencions mèdiques/hospitalitzacions/defuncions per cops de calor, especialment la població més sensible. Aquesta població més sensible inclou població major de 65 anys, que en el cas de Salou és del 12%, i la població jove menor de 14 anys, que al municipi és del 16%. Per altra banda, també s'inclou com a població sensible la gent malalta crònicament, on l'efecte indirecte de l'increment de temperatures extremes és l'agreujament d'aquestes malalties, així com aquelles famílies en situació de pobresa energètica sense climatització o vivint en edificis mal aïllats.

Pel que fa al sector **aigua**, els impactes derivats de l'increment de temperatura i la sequera causaran una disminució de recursos hídrics al municipi (afectant a la disponibilitat d'aigua als aqüífers), i es considera que comportaria problemes d'abastament, afectant per una banda al sector **serveis i domèstic**, on la vulnerabilitat és elevada. Aquests sectors depenen en gran mesura del recurs aigua i segons les prediccions futures d'increment de temperatura i increment de sequeres, i la conseqüent disminució del recurs, els sectors podrien veure's afectats de diversa manera. Per una banda, aquests sectors podrien veure's afectats en cas d'un possible increment en la quota de l'aigua degut a la baixa disponibilitat d'aquesta a municipi, i per altra banda, per afectacions per restriccions d'aigua en casos extrems, el que podria suposar pèrdues econòmiques en el sector serveis i podria agreujar la situació de pobresa d'algunes famílies en el sector domèstic. A més, al no disposar d'un Pla contra la sequera, el municipi no disposa d'una gran capacitat d'adaptació a aquest risc.

Per altra banda, respecte la vulnerabilitat del sector **agrícola** al risc de disminució del recurs aigua, aquesta es considera mitja, ja que aquest sector no presenta gaire repercussió en el municipi. En el cas de disminució del recurs aigua, la producció d'oliveres, entre altres, podria veure's afectada, amb les conseqüents pèrdues

(respecte al període 1986-2005). L'augment projectat és major a les costes de Canàries, especialment a les illes més occidentals, així com a les costes de Galícia i les costes est de l'arxipèlag balear. Tot i ser menor el risc comparat amb altres zones d'Espanya, existeix el risc de pujada del nivell del mar a les costes de Tarragona. Segons els resultats de l'ASVICC la vulnerabilitat global del municipi relacionada amb aquest risc es considera **alta**.

S'han identificat els següents riscos derivats del canvi climàtic, que poden tenir associades accions d'adaptació.

Taula 7: Riscos climàtics principals.

Tipologia de riscos climàtics	Riscos actuals	Previsió dels riscos futurs		
	Nivell de risc dels impactes actuals *	Evolució de la intensitat **	Evolució de la freqüència **	Període temporal ***
Onades de calor	Alt	Augment	Augment	Curt termini
Onades de fred	Baix	Disminució	Disminució	Curt termini
Inundacions i riudes	Alt	Desconegut	Desconegut	Mig termini
Pujada del nivell del mar	Alt	Augment	Augment	Mig termini
Sequeres i escassetat d'aigua	Alt	Augment	Augment	Curt termini
Incendis forestals	Moderat	Augment	Augment	Curt termini
Tempesta	Alt	Desconegut	Desconegut	Mig termini
Esllavissades	Alt	Desconegut	Desconegut	Mig termini
Precipitació extrema	Alt	Desconegut	Desconegut	Mig termini

Font: elaboració pròpia.

* [les opcions que ofereix la COMO són: baix, moderat, alt o desconegut].

**[les opcions que dona la COMO són: augment, disminució, sense canvis o desconegut]

***[les opcions que ofereix la COMO són: curt termini (de 0-5 anys), mig termini (5-15 anys) o llarg termini (més de 15 anys)].

3.4. Vulnerabilitat davant el canvi climàtic

La vulnerabilitat del municipi ve determinada pel grau de sensibilitat (S), el grau d'exposició (E) i la capacitat d'adaptació (c). Un cop analitzats aquests factors i en relació als resultats obtinguts, es considera que el nivell de vulnerabilitat del municipi és **mitja**.

econòmiques pel sector. Per altra banda, l'augment de les temperatures també representaria un risc alt pel que fa els canvis en els cultius del municipi.

Tenint en compte les prediccions futures d'increment de temperatures màximes anuals i estivals, així com major nombre de dies i nits càlides predites pel municipi a mig i llarg termini, la vulnerabilitat del municipi a la reducció del confort climàtic al **nucli urbà** es considera alta, degut a un increment en la demanda d'energia en refrigeració.

A més, les sequeres causarien problemes en les **zones verdes** del casc urbà, ja que la capacitat adaptativa d'aquest no és molt elevada. L'augment de zones verdes, la reducció d'espais asfaltats, i de paviments que retenguin menys la calor i amb colors més clars reduiria la vulnerabilitat del municipi a aquest risc.

Vinculat amb les tempestes, destacar les possibles afectacions a la xarxa viària i a altres **infraestructures**, ja que degut a episodis de pluges intenses, esllavissades o inundacions, s'incrementarà la perillositat pels conductors i es posarà en risc la seguretat.

Finalment, la pujada del nivell del mar podrà provocar la **desaparició de platges i dunes**, amb la consegüent **pèrdua d'interès turístics costaner**, que actualment es tracta del motor econòmic del municipi.

- **Vulnerabilitat ambiental**

La vulnerabilitat del municipi al risc d'**incendis forestals** es considera mitja, ja que tot i que l'increment de les temperatures i l'increment de les sequeres agreujarà aquest risc, la superfície forestal al municipi és només del 23,71 % del territori, equivalent 358 ha.

Pel que fa al risc de **sequera als boscos**, actualment ja s'està observant una major evapotranspiració juntament amb una manca d'increment de la precipitació, les quals condueixen a una major aridesa a conseqüència del canvi climàtic. La major concentració de CO₂ a l'atmosfera comportarà increments de l'activitat fotosintètica i, per tant, taxes de creixement més elevades. No obstant això, la disminució de la disponibilitat hídrica pot tenir l'efecte contrari, arribant a fer que els boscos deixin d'actuar com a embornals i passin a convertir-se en emissors de CO₂ degut a l'increment de les taxes de respiració.

Respecte la vulnerabilitat de la **biodiversitat** a riscos derivats de l'augment de temperatures i sequera, es donarà una reducció de l'hàbitat idoni, un increment de **plagues** i canvis fenològics. Aquesta pèrdua de biodiversitat i degradació dels valors paisatgístics podria esdevenir en una **pèrdua d'interès turístic** per l'entorn natural del municipi (risc amb vulnerabilitat alta).

Finalment, pel que fa a l'**erosió**, tot i que en l'ASVICC s'hagi obtingut una vulnerabilitat molt alta, cal destacar que aquesta afectarà principalment a les infraestructures del municipi i el resultat s'esdevé de la manca de control, planificació i gestió urbanística relacionada amb les principals zones que poden restar afectades.

3.5. Impactes principals

Finalment, com ja s'ha comentat, la vulnerabilitat global del municipi es considera alta vinculada amb les onades de calor, l'augment de la temperatura, les sequeres, la disponibilitat d'aigua, els valors paisatgístics i la biodiversitat, les tempestes i les pluges torrencials i la pujada del nivell del mar, i mitjana relacionada amb i els efectes sobre els boscos.

A continuació es presenta una taula resum de com afectaran aquests impactes als diferents sectors del municipi:

Taula 8. Impactes climàtics principals.

Sector	Impactes esperats*	Probabilitat **	Nivell de l'impacte***	Període temporal ****
Edificis	Onada de calor, sequera i fenòmens climàtics extrems	Probable	Moderat	Mig termini
Transport	Augment de la temperatura i fenòmens climàtics extrems	Possible	Moderat	Mig termini
Energia	Augment de la temperatura, sequera i fenòmens climàtics extrems	Probable	Moderat	Mig termini
Aigua	Augment de la temperatura, sequera i irregularitat pluviomètrica	Probable	Moderat	Mig termini
Residus	Augment de la temperatura i fenòmens climàtics extrems	Possible	Baix	Mig termini
Planificació urbanística	Augment de la temperatura i fenòmens climàtics extrems	Possible	Moderat	Llarg termini
Agricultura i silvicultura	Augment de la temperatura i sequera	Possible	Moderat	Mig termini
Medi ambient i biodiversitat	Augment de la temperatura i sequera	Probable	Moderat	Mig termini
Salut	Onada de calor	Probable	Moderat	Mig termini
Protecció civil i casos d'emergència	Augment de la temperatura i fenòmens climàtics extrems	Possible	Baix	Llarg termini
Turisme	Onada de calor i sequera	Possible	Baix	Llarg termini

Font: Elaboració pròpia i Guia metodològica per a la redacció dels PAESC de la demarcació de Tarragona.

* [listar els principals impactes esperats per a cada sector de la Guia metodològica].

** [les opcions que ofereix la COMO són: improbable, possible, probable o desconegut].

*** [les opcions que ofereix la COMO són: baix, moderat, alt o desconegut].

****[les opcions que ofereix la COMO són: curt termini (de 0-5 anys), mig termini (5-15 anys) o llarg termini (més de 15 anys)]

4. PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ

El Pla d'Acció per a l'adaptació de Salou consta de 34 accions, que impliquen un augment de la resiliència del municipi davant el canvi climàtic. El cost de l'aplicació de les accions per a l'adaptació és de 2.053.551 €.

4.1. Contingut de les fitxes de les accions per a l'adaptació al canvi climàtic

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

Figura 4. Model de fitxa de les accions per a l'adaptació.

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de [nom del municipi] [comarca]			
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	[nom de l'acció en català] [nom de l'acció en anglès]		
Tipus d'acció	Acció de mitigació?	Acció clau?	
Sector	Risc o vulnerabilitat afectats		
Impacte/s evitat/s	Estat de l'acció		
Descripció			
Relació amb d'altres plans			
Cobeneficis			
Cost	Inversió (€)	Periòdic (€/any)	Nivell de cost
Total en el període d'actuació (€)			
Període d'actuació			
Àrea o departament responsable a l'Ajuntament			
Agents implicats			

NOTA: els camps de la fitxa es descriuen a la *Metodologia per a la redacció de PAEC de la demarcació de Tarragona* (Diputació de Tarragona, 2018).

4.2. Resum executiu del pla d'acció per a l'adaptació

El Pla d'Acció per a l'adaptació de Salou consta de 34 accions, que impliquen un augment de la resiliència del municipi davant el canvi climàtic. El cost de l'aplicació de les accions per a l'adaptació és de 2.053.551 €.

El 68% tenen responsabilitat directa de l'Ajuntament i el 29% hi té una responsabilitat indirecta, és a dir, les pot impulsar tot i que no depenen d'aquest ens. Els impactes que presenten un nombre més elevat d'actuacions adreçades a reduir-los són l'augment del risc d'inundacions i l'augment de les sequeres.

A continuació es presenten diverses taules resum del Pla d'Acció per a l'adaptació al canvi climàtic.

Taula 9. Classificació les accions d'adaptació (I) per sector (I)

Sector	Nom de l'acció	Impacte principal sobre el que actua	Any inici	Any final	Tipus d'acció (directa o indirecta)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'execució
Edificis	Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.	Efectes en infraestructures	2020	2030	Ajuntament (directe)	30.000,00	No realitzada
Edificis	Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua	Efectes en infraestructures	2020	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Energia	Pla contra la pobresa energètica i a favor de l'equitat	Efectes en infraestructures	2015	2030	Ajuntament (directe)	1.346.185,66	En curs
Aigua	Aprofitament d'aigües freàtiques i pluvials en el reg i la neteja municipal	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2018	2030	Ajuntament (indirecte)	450.000,00	En curs
Aigua	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics i al sector domèstic	Transversal (comunicació i informació general o de fenòmens meteorològics)	2015	2030	Ajuntament (indirecte)	53.965,00	En curs
Aigua	Identificar i arregar les tuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2019	2030	Ajuntament (indirecte)	40.000,00	No realitzada
Aigua	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2020	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada

Aigua	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	Transversal (comunicació i informació general o de fenòmens meteorològics)	2022	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Aigua	Sistemes de Drenatge Urbà Sostenible (SUDS)	Augment del risc d'inundacions	2020	2030	Ajuntament (directe)	60.000,00	No realitzada
Aigua	Telegestió dels sistemes de reg	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2018	2030	Ajuntament (directe)	25.000,00	En curs
Aigua	Pla director de clavegueram	Augment del risc d'inundacions	2018	2019	Ajuntament (directe)	0,00	En curs
Aigua	Pla director d'aprofitament d'aigües freàtiques	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2019	2021	Ajuntament (indirecte)	0,00	No realitzada
Aigua	Aplicació d'encoixinats (mulching) en les zones verdes	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2015	2030	Ajuntament (directe)	0,00	En curs
Residus	Introducció de les TIC per a optimitzar la recollida de residus	Transversal (comunicació i informació general o de fenòmens meteorològics)	2017	2030	Ajuntament (indirecte)	39.000,00	En curs
Residus	Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars	Transversal (comunicació i informació general o de fenòmens meteorològics)	2019	2030	Ajuntament (indirecte)	0,00	No realitzada
Residus	Optimitzar la freqüència de neteja dels embornals	Major intensitat de les	2020	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada

		tempestes					
Residus	Pla de disminució de malbaratament alimentari	Transversal (comunicació i informació general o de fenòmens meteorològics)	2020	2030	Ajuntament (directe)	450,00	No realitzada
Planificació urbanística	Horts urbans públics en zones perifèriques, en polígons industrials, zones no desenvolupades i espais periurbans degradats	Augment del risc d'inundacions	2019	2030	Altres (sector privat o diversos)	0,00	No realitzada
Agricultura i sector forestal	Control i prevenció de plagues (proceccionària, bemat, morrut, fongs...)	Vulnerabilitat de les espècies forestals a malalties i plagues	2015	2030	Ajuntament (indirecte)	0,00	En curs
Medi ambient i biodiversitat	Definir l'infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment (IBI, etc.)	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2017	2030	Ajuntament (directe)	0,00	En curs
Medi ambient i biodiversitat	Priorització d'adobs orgànics per a jardineria municipal	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2020	2030	Ajuntament (indirecte)	0,00	No realitzada
Medi ambient i biodiversitat	Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2020	2030	Ajuntament (indirecte)	0,00	No realitzada
Medi ambient i biodiversitat	Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic	Major risc d'incendi	2022	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Medi ambient i biodiversitat	Plans directores del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2020	2030	Ajuntament (indirecte)	0,00	No realitzada
Salut	Participació en el protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i al fred	Augment de la mortalitat/morbi lilitat associada	2012	2030	Ajuntament (directe)	0,00	En curs

		a la calor					
Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)	Augment de la mortalitat/morbiditat associada a la calor	2014	2030	Ajuntament (directe)	8.950,00	En curs
Protecció civil i emergències	Actualització del DUPROCIM (document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	Interrupció dels serveis públics: protecció sanitària, serveis d'emergència...	2019	2021	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Protecció civil i emergències	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació a la població per a onades de calor, de fred, llevants i temporals de mar...	Augment del risc d'inundacions	2019	2021	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres (dics, gabions, geotèxtils, motes, etc.)	Augment del risc d'inundacions	2019	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Protecció civil i emergències	Sistema d'alerta de temporals marítims (i-coast)	Augment del risc d'inundacions	2019	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Protecció civil i emergències	Avaluar la pujada del nivell del mar de cada municipi i incloure-ho al planejament municipal	Augment del risc d'inundacions	2019	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Protecció civil i emergències	Revisar les pólisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura a els riscos associats al canvi climàtic (sequera, inundacions, tempestes, etc.)	Augment del risc d'inundacions	2022	2030	Ajuntament (directe)	0,00	No realitzada
Turisme	Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic (renaturalització de platges, protecció del litoral...)	Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	2012	2030	Ajuntament (directe)	0,00	En curs
Turisme	Desestacionalització i diversificació d'activitats i productes turístics	Pèrdua atractiu turístic	2015	2030	Ajuntament (directe)	0,00	En curs

Font: elaboració pròpia a partir de les accions PAESC.

Taula 10. Classificació de les accions (II) per sector (II)

Sector	Nombre d'accions	Nombre d'accions directes	Nombre d'accions indirectes	Cost d'implementació estimat (€)
Agricultura i sector forestal	1	0	1	0
Aigua	10	6	4	628.965
Edificis	2	2	0	30.000
Energia	1	1	0	1.346.186
Medi ambient i biodiversitat	5	2	3	0
Planificació urbanística	1	0	1	0
Protecció civil i emergències	6	6	0	0
Residus	4	2	2	39.450
Salut	2	2	0	8.950
Turisme	2	2	0	0
Total	34	23	11	2.053.551

Font: elaboració pròpia a partir de les accions PAESC.

Taula 11. Classificació de les accions (III) en base a l'entitat o ens que les lidera.

Entitat/ens que ha de liderar l'acció	Nombre d'accions	Cost d'implementació estimat (€)
Ajuntament (directe)	23	1.470.586
Ajuntament (indirecte)	10	582.965
Altres (sector privat o diversos)	1	0
Total	34	2.053.551

Font: elaboració pròpia a partir de les accions PAESC.

Taula 12. Classificació de les accions (IV) en base a l'impacte principal sobre el que s'actua.

Impacte principal sobre el que s'actua	Nombre d'accions	Cost d'inversió (€)	Cost de no inversió (€/any)
Augment del risc d'inundacions	9	0	60.000
Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	15	53.965	515.000
Augment del risc de riudes	3	60.000	0
Major durada de l'estiatge de rius i rieres	4	0	0
Major intrusió salina en aqüífers costaners	1	0	0
Major intensitat de les tempestes	5	0	0
Desaparició de platges i dunes	0	0	0
Pujada de la cota de neu	0	0	0
Menor durada de les zones innivades	0	0	0
Vulnerabilitat de les espècies forestals a malalties i plagues	3	0	0
Major risc d'incendi	2	0	0
Assecatge/transformació zones humides	5	515.000	0
Augment de plagues: algues, meduses...	0	0	0
Augment de zones vulnerables (p.ex Posidònia)	0	0	0
Augment de desertització o aridesa	0	0	0
Canvis en les zones cultivables	1	0	0
Vulnerabilitat dels cultius a malalties i plagues	1	0	0
Efectes negatius de la calor sobre el bestiar	0	0	0
Efectes en infraestructures	3	88.824	1.376.186
Canvis en els patrons de demanda energètica	0	0	0
Augment de la mortalitat/morbilitat associada a la calor	3	30.000	8.950
Augment de les al·lèrgies	2	8.950	0
Augment de malalties emergents	2	0	0
Pèrdua d'atractiu turístic	0	0	0
Canvis en el patró de demanda turística	2	0	0
Augment de l'efecte illa de calor	1	0	0
Major vulnerabilitat del verd urbà	6	0	0
Canvis en els patrons de pol·linització	0	0	0
Canvis en les espècies urbanes (p. Ex. Adaptació de les cotorres)	1	0	0
Transversal (comunicació i informació general o de fenòmens meteorològics)	6	0	93.415
Edificis afectats per condicions climatològiques extremes	3	1.346.186	0
Infraestructures de transport afectades per condicions climatològiques extremes	1	0	0
Infraestructures de residus afectades per condicions climatològiques extremes	0	0	0
Interrupció dels serveis públics: protecció sanitària, serveis d'emergència...	1	0	0

Font: elaboració pròpia a partir de les accions PAESC.

* Com que cada actuació pot servir per més d'un impacte d'aquesta taula no es pot obtenir el cost total del pla.

4.3. Cronograma

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

Taula 13. Cronograma de les accions d'adaptació.

NOM ACCIO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.																			
Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua																			
Pla contra la pobresa energètica i a favor de l'equitat																			
Aprofitament d'aigües freàtiques i pluvials en el reg i la neteja municipal																			
Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics i al sector domèstic																			
Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament i sanejament mitjançant sistemes de telegestió																			
Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei) extensiu al sector privat																			
Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola																			
Sistemes de Drenatge Urbà Sostenible (SUDS)																			

Telegestió dels sistemes de reg	
Pla director de clavegueram	
Pla director d'aprofitament d'aigües freàtiques	
Aplicació d'encoixinats (mulching) en les zones verdes	
Introducció de les TIC per a optimitzar la recollida de residus	
Autocompostatge i reutilització de restes de jardineria i de menjadors escolars	
Optimitzar la freqüència de neteja dels embornals	
Pla de disminució de malbaratament alimentari	
Horts urbans públics en zones perifèriques, en polígons industrials, zones no desenvolupades i espais periurbans degradats	
Control i prevenció de plagues (proceccionària, berrut, morrut, fongs...)	
Definir l'infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment (IBI, etc.)	
Priorització d'adobs orgànics per a jardineria municipal	
Reforestació de zones degradades de propietat municipal amb espècies autòctones	
Protecció d'espais naturals locals en el planejament urbanístic	
Plans directors del verd i de la biodiversitat per parcs i jardins	
Participació en el protocol d'actuació envers les persones	

4.4. Finançament potencial de les accions

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

Taula 14. Possibles vies de finançament de les accions d'adaptació.

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	MDAE	
Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.																
Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua																
Pla contra la pobresa energètica i a favor de l'equitat		x														x
Aprofitament d'aigües freàtiques i pluvials en el reg i la neteja municipal																
Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics i al sector domèstic	x														x	

SAM - MST | exp. 8004330008-2017-0012535

5. EL COST DE LA INACCIÓ

El canvi climàtic incrementarà el risc d'afectacions a la població civil i infraestructures derivat de l'increment de la recurrència de fenòmens meteorològics extrems (riudes, incendis, sequeres...), i de l'augment generalitzat de la temperatura. **El fet que un municipi no actuï ara, implica un cost econòmic associat** que hauran d'assumir els diferents actors (Administració local, la Generalitat de Catalunya, el sector econòmic i la ciutadania).

L'anàlisi econòmica és un aspecte clau per a la presa de decisions, ofereix una referència en relació al cost-eficiència de les accions previstes, però a dia d'avui, encara no existeixen prou estudis de detall ni metodologies estandarditzades de referència per a l'estimació del cost de la inacció.

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

Taula 15. Mostres de costos de no actuar enfront el canvi climàtic.

Àmbit	Concepte	Valor	Font: metodologia PAESC
Incendis forestals	Cost d'extinció d'incendis	406 – 624 €/ha	Plana, E. Et al. (2007)
Incendis forestals	Pèrdua de producció forestal de fusta i llenya 1.600 - 2.515 €/ha Plana, E. Et al. (2008)	1.600 - 2.515 €/ha	Plana, E. Et al. (2008)
Inundacions	Mitjana d'indemnització per cada tramitació d'assegurances	8.232 €/tràmit	A partir de dades del Consorcio de Compensación de Seguros
Tempestes	Mitjana d'indemnització per cada tramitació d'assegurances	14.270 €/tramit	A partir de dades del Consorcio de Compensación de Seguros
Sequera	Reducció del PIB sectorial en un episodi de sequera	-7,7 %	Sequera

A nivell orientatiu, el cost de no actuar en el municipi de Salou podria ser de fins a 72.336.234,16 €.

En la següent taula es pot veure la simulació del cost de no actuar per als impactes als quals és més vulnerable el municipi:

Taula 16. Cost de no actuar: simulació del cost dels principals impactes del municipi.

Impacte	Concepte	Pèrdues estimades (€)
Incendis forestals	Cost d'extinció	184.370,00
Incendis forestals	Pèrdua de producció forestal de fusta i llenya	736.585,00
Inundacions	Afectacions amb tramitació d'assegurances	111.582,76
Tempestes	Afectacions amb tramitació d'assegurances	193.426,39
Sequera	Afectació global a tots els sectors del municipi	71.110.270,00
Total		72.336.234,16

Font: elaboració pròpia.

ANNEX 1. FITXES DE LES ACCIONS DEL PAESC

FITXES DE LES ACCIONS DE MITIGACIÓ

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:		Monitorització del consum energètic dels equipaments			
A16/B12/1		Energy consumption monitoring in public facilities			
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):	
Edificis municipals				Edificis	
Descripció: Per dur a terme una gestió global de l'energia, i poder així optimitzar el consum energètic municipal, cal tenir en compte una gran quantitat de variables, pel que es proposa la implantació d'un software de gestió de l'energia capaç de integrar tota la informació i presentar-la de manera àgil i ordenada. Els sistemes de comptabilitat energètica es basen en la implantació d'un sistema de control integrat que permet analitzar, gestionar i reportar informació del consum energètic d'un conjunt de subministraments de forma instantània i regular, identificant la potencialitat d'estalvi i de control de la despesa econòmica. Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment (consum d'energia activa i reactiva, potència contractada, costos, etc.), que en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, generen l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, (desviacions, facturació irregular, energia reactiva, excés de potència, etc.) i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les. El gestor/a energètic (proposat a la mesura 02) serà la persona encarregada de controlar aquest sistema i portar a terme les accions correctives necessàries. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi d'un 5% per cada font d'energia consumida. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió inicial de 3.572 €, tenint en compte el següent: un preu d'alta del subministrament de 500€ i una quota mensual per cadascun de 2€/mes i subministrament.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
43,03	215,16	97,10	485,50	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2019	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		3.072		STM	

Cost d'inversió (€)	Cost total de l'acció l'any (€)	Origen de l'acció
500	34.292	Coordinadora territorial del Pacte
Indicadors de seguiment:		Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament		0,04
Prioritat d'execució		
1		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)	
Accions de mitigació	
Línia estratègica:	Eficiència energètica
Codi:	Designació d'una figura de gestor energètic en els equipaments municipals
A16/B12/2	Municipal energy manager
Àrea d'Intervenció (AI): Acció Integrada (totes les anteriors)	Mecanisme d'acció (MA):
Edificis municipals	Edificis
Descripció: La creació de la figura d'un gestor/a energètic en l'equip tècnic municipal respon a la necessitat de dur un major control de l'ús dels equipaments i les instal·lacions consumidores d'energia per tal de fomentar al màxim l'estalvi energètic. L'objectiu d'aquesta acció és controlar de manera eficaç el consum energètic de totes les instal·lacions municipals, acció que suposa una reducció de les emissions de CO₂, així com un estalvi econòmic. Els responsables energètics seran els encarregats de controlar el funcionament dels equips consumidors en el dia a dia, d'acord amb les necessitats reals fruit de la seva utilització, i encarregar-se d'aplicar accions d'estalvi i reducció de consums on consideri que es pot actuar. Per al desenvolupament efectiu de la seva tasca tot responsable energètic d'un equipament haurà de realitzar la formació necessària en matèria d'estalvi i eficiència energètica. Aquesta figura interna serà l'encarregada d'impulsar les accions pràctiques d'estalvi energètic en els diferents centres municipals, així com de conèixer i transmetre les dades energètiques, i coordinar i gestionar el programa d'accions establertes en el PAESC. Per tant, les tasques principals del gestor/a energètic serien: - Gestió centralitzada i contínua del consum energètic dels equipaments municipals (seguiment i control de les pòlisses d'electricitat, potència contractada, energia reactiva, consums energètics i costos, etc.) - Gestió preventiva de les instal·lacions energètiques d'aquests equipaments (definir protocols d'ús de les instal·lacions energètiques dels equipaments, ajustar l'horari de funcionament dels equips a l'ús real de les instal·lacions, etc.) - Detecció de disfuncions i aplicació de mesures d'estalvi i reducció de consum energètic sempre que sigui possible (millora de la regulació dels sistemes de calefacció, anàlisis dels consums dels equips i els "stand by's", control d'estanqueïtat de portes i finestres, regulació de temperatures de consigna, aprofitament de llum natural, vetllar per les bones pràctiques ambientals per part dels ocupants dels edificis, etc.) - Assessorament i formació en l'àmbit d'energia al personal municipal o personal responsable dels equipaments municipals. - Seguiment i avaluació del procés d'execució del PAESC. En el marc d'aquesta mesura també és molt important que el gestor energètic porti a terme la comptabilitat energètica municipal per compte pròpia o amb el suport d'algun servei extern, com per exemple, un programa de comptabilitat energètica municipal (acció número 01). La figura del gestor/a energètic municipal es planteja incorporar-la a nivell intern de l'Ajuntament en una unitat tècnica de control i d'execució de contractes i concessions. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi d'un 3% per	

cada font d'energia consumida.

Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 30.000 €/any al tractar-se d'un tècnic a jornada completa.

Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
9,05	45,23	23,83	119,16	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2019	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		30.000		STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		330.000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				1,46	
Prioritat d'execució					
1					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:		Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors			
A16/B12/3		Telemetry and remote management of the most consumer facilities			
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):	
Edificis municipals				Edificis	
Descripció: En aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) a més de la comptabilitat energètica es proposa la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància. A partir de les dades de consums de l'any 2015 dels equipaments municipals s'han detectat quins són els edificis més consumidors de l'Ajuntament: pavelló (19% del consum total dels equipaments municipals, tant d'electricitat com de gas natural), CEIP Salou (7%), Piscina Municipal (7%), Escola Voramar (6%) i Ajuntament (5%). Es proposa aplicar els sistemes de telegestió en els cinc equipaments amb més consum i en els de nova construcció fins l'any 2030. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi extra del 5% per cada equipament controlat i font d'energia consumida. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 2.000 €/per equipament.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
5,430	27,15	17,12	85,62	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2020	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
10000		10000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				0,89	
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals				adaptació
A18/B11/4	Awareness campaign at all municipal offices to promote and consolidate good environmental practices				
Àrea d'Intervenció (AI): Canvi d'hàbits			Mecanisme d'acció (MA):		
Edificis municipals			Edificis		
Descripció: Per tal de sensibilitzar als treballadors municipals en termes d'estalvi i eficiència energètica es proposa la implementació d'una campanya de sensibilització mitjançant la disposició de cartells informatius adreçada als treballadors municipals dels equipaments amb més concurrència d'usuaris i horaris d'obertura més amplis. Destacar que any rere any l'Ajuntament de Salou ja s'adhereix a la iniciativa de WWF de "L'hora del planeta", basada en apagar la llum durant una hora en 6 edificis públics i 4 monuments per tal de promoure l'estalvi energètic i la sostenibilitat. La formació específica sobre l'estalvi energètic és l'eina de difusió més directa i eficaç, però la formació no es garanteix d'èxit en si mateixa. És una eina que ha d'anar acompanyada de difusió, com cartells, tríptics, etc, i de la implicació tant del centre on s'imparteix com dels assistents. Això vol dir posar mitjans per fomentar les conductes estalviadores i donar a conèixer els resultats obtinguts, valorar-los i constatar l'evolució d'aquests resultats. Les actituds adquirides gràcies a tot el procés de formació i conscienciació respecte a l'estalvi energètic, han de poder transformar-se de mica en mica en hàbits. Per tant, des de l'Ajuntament s'ha considerat necessari dur a terme la sensibilització de la plantilla de l'ens municipal a través de plafons divulgatius a l'abast del personal de l'Ajuntament, amb l'objectiu de fomentar les conductes estalviadores, mitjançant missatges que promoguin les pautes estalviadores a les dependències municipals. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi d'un 2% del consum energètic dels edificis municipals. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 1.400 € per fer la campanya senyalística als equipaments municipals. Aquesta campanya inclou la concreció dels missatges i la tipologia de cartells de senyalística, així com el disseny i producció de 10 consells i 20 unitats de cada cartellet del consell en vinil adhesiu de mida aproximada de 8x8cm.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
6,03	30,16	15,89	79,44	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					

Inici:	2010	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				STM
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
1400		1400		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				0,1
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals			adaptació	
A19/B18/5	Environment criteria in public procurement (green procurement)				
Àrea d'Intervenció (AI): Altres			Mecanisme d'acció (MA):		
Edificis municipals			Edificis		
Descripció: L'acció consisteix a incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals a partir de la redacció d'un "manual de compra ambientalment correcte" ("compra verda" o "sostenible") en què es definiran d'una banda, les directrius a seguir en l'ambientalització de compres i consum responsable i d'altra banda, els requisits ambientals en els plecs de prescripcions tècniques, amb l'objectiu d'augmentar el pes dels productes i les prestacions de serveis amb el mínim cost ambiental. Realitzar una "compra verda" implica adquirir productes que ofereixen els nivells de qualitat exigits i alhora són més respectuosos amb el medi ambient. A més de la tipologia de producte, també es poden incloure criteris de consum responsable i minimització de residus, com ara: reutilitzar mobiliari (2a mà) i racionalitzar la seva adquisició; escollir productes amb la menor quantitat d'embalatge possible o que aquest sigui reutilitzable; productes amb un període de vida útil llarg; que no continguin substàncies perilloses o en la menor proporció possible, etc. Els plecs de contractació són l'eina què disposa l'Ajuntament per promoure les millors ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada. Per tant, la incorporació de criteris d'eficiència i ambientals en els plecs de contractació té per objectiu impulsar pràctiques més eficients i sostenibles, reduint el consum energètic i les emissions de CO₂ municipals. Fins l'any 2030 s'hauran de licitar els plecs de tots els serveis municipals i es podran incloure aquests criteris ambientals. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció no s'ha considerat cap estalvi energètic. Inversió considerada: no es considera cap inversió associada a aquesta mesura, ja que consisteix en la incorporació de clàusules ambientals als plecs de contractació en el moment de la seva redacció.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					

Inici:	2018	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)		
Accions de mitigació		
Línia estratègica:		Eficiència energètica
Codi:	Implantació del programa Euronet 50/50 a les escoles	adaptació
A18/B11/6	Implementation of the Euronet 50/50 program in schools	
Àrea d'Intervenció (AI): Canvi d'hàbits		Mecanisme d'acció (MA):
Edificis municipals		Edificis
Descripció: Els centres educatius són grans consumidors d'energia, en concret al municipi de Salou, el seu consum representa de l'ordre d'un 22% del consum energètic dels equipaments municipals l'any 2015. Per tant, definir programes encaminats a reduir el consum energètic d'aquest tipus d'equipaments es considera prioritari per part de l'Ajuntament. També cal fer èmfasi en la importància de les escoles com centres amb un gran potencial pel foment de les pràctiques respectuoses amb el medi ambient, tant pel que fa a les mesures d'estalvi a la pròpia escola com al potencial dels nens i nenes com educadors ambientals a les seves llars. Es proposa realitzar una campanya d'estalvi i eficiència energètica dirigida a les escoles, involucrant tant a alumnes i personal del centre com a pares i mares, que després traslladaran els nous hàbits adquirits a les seves llars i llocs de treball. Existeixen moltes tipologies de campanyes, el projecte Euronet 50/50, per exemple, ha estat treballant durant tres anys (2009-2012) per adherir escoles a la XARXA 50/50 d'arreu d'Europa amb l'objectiu d'estalviar energia, reduir emissions de CO2 i abordar la lluita contra el canvi climàtic. Amb el 50/50 tothom hi guanya: les escoles tenen un incentiu per estalviar energia aconseguint més diners per les seves activitats i els gestors dels equipaments (normalment els ajuntaments) disminueixen els costos energètics, ja que els beneficis aconseguits amb els estalvis energètics es reparteixen entre tots dos. Aquesta iniciativa ha continuat amb el projecte Euronet 50/50 max, que va començar a l'abril de 2013 i va tenir una durada de tres anys. Aquest projecte aplicava la metodologia 50/50 a les escoles i també a altres equipaments municipals. Es proposa per tant desenvolupar algun mecanisme d'estalvi basat en aquesta metodologia (o altre similar), donat els bons resultats de la iniciativa. Cal destacar que aquesta mesura, més enllà de ser una mesura de mitigació, pot permetre afrontar millor les situacions climàtiques més extremes que es deriven dels efectes del canvi climàtic, ja que la reducció dels consums d'aigua i el millor comportament energètic dels edificis els farà menys vulnerables als fenòmens extrems (sequeres, gelades, vents més forts, temporals, aiguats o situacions d'onades de calor més freqüents). Estalvi considerat per l'acció: es considera que amb mesures d'aquest tipus es poden assolir estalvis de l'ordre del 8% a les escoles, amb la implicació dels alumnes i tot el personal del centre. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió addicional associada a aquesta acció, donat que el gestor energètic municipal podrà oferir formació als responsables dels centres i l'escola ja comptarà amb un sistema de gestió energètica municipal.		

Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
4,99	24,94	15,94	79,68	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2020	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament 1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa núm.14)				0,0	
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:		Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Policia Local			
A16/B12/7		Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the Police Station			
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):	
Edificis municipals				Edificis	
Descripció: A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme a l'edifici de la policia local: - Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Monitorització del consum elèctric - Canvi de temperatura de consigna - Instal·lació FV per autoconsum Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en l'annex II.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				Sí	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	28,79	0	59,86	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2021	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
8085		8085		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				0,47	
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de						Salou (Tarragonès)	
Accions de mitigació							
Línia estratègica:		Eficiència energètica					
Codi:		Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) al Poliesportiu					
A16/B12/8		Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the sports centre					
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):			
Edificis municipals				Edificis			
Descripció:							
A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme al poliesportiu:							
- Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Monitorització del consum elèctric - Canvi de temperatura de consigna - Instal·lació FV per autoconsum							
Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en l'annex II.							
Document inicial:				Es deriva de les VAE?			
				Sí			
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)			
2020	2030	2020	2030	2020	2030		
0	4,60	0	14,35	0	0		
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:					
No realitzada							
Inici:	2021	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament			
Cost anual (€/any):				STM			
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció			
2639		2639		Ajuntament			
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):			
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				1,66			
Prioritat d'execució							
2							

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a la Piscina Municipal				
A16/B12/9	Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the swimming pool				
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):	
Edificis municipals				Edificis	
Descripció: A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme a la piscina: - Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Substitució dels projectors halògens per LED - Monitorització del consum elèctric - Instal·lació FV per autoconsum Per més detall es pot consultar l'informe de la visita d'avaluació energètica inclòs en l'annex II.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				Sí	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	8,20	0	23,44	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2021	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
7319		7319		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				2,1	
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:		Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Ajuntament			
A16/B12/10		Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the town hall			
Línia estratègica:					
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):	
Edificis municipals				Edificis	
Descripció: A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme a l'Ajuntament: - Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Monitorització del consum elèctric - Canvi de temperatura de consigna - Instal·lació FV per autoconsum Per més detall es pot consultar l'informe de les visita d'avaluació energètica inclòs en l'annex II.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				Sí	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	34,49	0	71,74	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2021	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
41438		41438		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				3,18	
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:	Actuacions incloses en l'Informe de la visita d'avaluació energètica (VAE) a l'Escola de Música				
A16/B12/11	Actions included in the Energy Evaluation Visit Report at the music school				
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)				Mecanisme d'acció (MA):	
Edificis municipals				Edificis	
Descripció: A partir dels resultats de la visita d'avaluació energètica realitzada a l'equipament i a la sessió de participació interna feta a l'Ajuntament, s'han establert les següents actuacions a dur a terme a l'escola de música: - Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED - Monitorització del consum elèctric - Canvi de temperatura de consigna - Instal·lació FV per autoconsum Per més detall es pot consultar l'informe de la visita d'avaluació energètica inclòs en l'annex II.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				Sí	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	8,31	0	17,28	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2021	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
12830		12830		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				4,13	
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Energies renovables			
Codi:		Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals			
A19/B18/12		Purchase of green energy certified in municipal facilities			
Àrea d'Intervenció (AI): Altres			Mecanisme d'acció (MA):		
Edificis municipals			Edificis		
Descripció: Amb el nou marc regulador que va entrar en vigor el juliol 2009 desapareix el sistema de tarifes regulades per a potències superiors a 10 kW i els usuaris d'electricitat van passar al lliure mercat, on l'adquisició de l'energia elèctrica es pot realitzar a través d'una comercialitzadora i el preu del subministrament és el pactat lliurement entre les parts. En aquest context hi ha la possibilitat d'adquirir energia verda, de manera que el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte hivernacle. El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia, que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'Ordre Ministerial 1522/2007 de 24 de maig (BOE 131 de 1 juny 2007). La garantia d'origen assegura que un nombre de kWh d'energia elèctrica de la comercialitzadora es correspon amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable o cogeneració d'alta eficiència. L'Organisme responsable de la seva certificació és la Comissió Nacional de l'Energia i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat. El municipi de Salou forma part de l'Associació Catalana de Municipis (ACM) i l'Ajuntament fa la compra agregada d'electricitat des del 2013. Aquest servei de compra conjunta facilita la contractació i gestió del contracte de subministrament d'energia elèctrica dels ens locals obtenint preus molt competitius i amb estricte compliment de la Llei de Contractes del Sector Públic. Els municipis que formen part de l'ACM, tenen la garantia que des del mes d'abril de 2015 l'energia subministrada és 100% verda mitjançant els plecs de contractació d'empresa comercialitzadora. Cal destacar que l'energia verda és emprada tant pels equipaments municipals com per l'enllumenat públic, però en la present acció únicament s'ha considerat l'estalvi d'emissions vinculades als equipaments. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció no comporta una reducció del consum elèctric, tot i que les emissions de CO₂ associades sí que es veuran reduïdes. Inversió considerada: no existeix cap inversió associada a la implementació d'aquesta acció.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
768,44	768,44	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					

Inici:	2015	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
5. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)		
Accions de mitigació		
Línia estratègica:		Eficiència energètica
Codi:	Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables en el sector terciari	adaptació
A16/B11/13	Specific campaigns to promote the rational use of energy and the renewable energy in the tertiary sector	
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)		Mecanisme d'acció (MA):
Edificis del sector terciari		Edificis
Descripció: Es proposa realitzar campanyes periòdiques d'estalvi i eficiència energètica dirigides al sector hotel·ler, de restauració i serveis del municipi, amb un paper molt important a nivell municipal, i que, per tant, pot comportar un estalvi de consums energètics i emissions associades rellevant. En aquestes campanyes s'informarà als comerços i activitats econòmiques sobre bones pràctiques en l'ús de l'energia en els següents àmbits: - Il·luminació: substitució de l'enllumenat per altre de major rendiment, bones pràctiques o aprofitament de la llum natural - Calefacció i climatització: utilització d'un sistema de calefacció eficient, regulació de les temperatures dels equips de calefacció i ACS i apagada dels equips en períodes d'absència o pautes pel bon manteniment de les instal·lacions energètiques - Electrodomèstics i aparells electrònics: substitució dels electrodomèstics o aparells electrònics per altres més eficients (de classe A o superior, Energy Star, etc.), apagada total dels electrodomèstics i equips connectats quan no s'utilitzen, etc. - Sistemes d'estalvi passius: millora dels aïllaments, proteccions solars exteriors, etc. - Beneficis de les energies renovables i promoció la contractació del subministrament elèctric a comercialitzadores d'electricitat verda entre els particulars i serveis del municipi. També s'informarà sobre l'existència del Programa d'Acords Voluntaris, eina gratuïta de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC) per aquelles empreses que es volen comprometre a fer un seguiment de les seves emissions de GEH i establir anualment mesures per a reduir les seves emissions de GEH. Els avantatges d'adherir-s'hi són el posicionament en el mercat, la reducció de la factura energètica, la divulgació d'experiències i bones pràctiques o la sensibilització de la societat. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció suposa un estalvi energètic d'un 40% en els establiments del sector. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 3.000 € pel desenvolupament de la campanya, que inclourà el disseny i creació de materials per a difondre bones pràctiques ambientals al sector hotel·ler i de restauració, així com la producció d'un Kit per a lliurar als establiments participants (guia de l'estalvi, adhesius de senyalètica, etc.)		
Document inicial:		Es deriva de les VAE?
		No

Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
9.214,81	23.037,03	23.449,69	58.624,22	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2020	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
3.000		3.000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa núm.14)				0,0	
2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa núm.16)					
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)		
Accions de mitigació		
Línia estratègica:		Eficiència energètica
Codi:	Campanyes de sensibilització adreçades a la ciutadania vinculades amb la renovació de bombetes, electrodomèstics i millora dels aïllaments	adaptació
A14/B13/14	Awareness campaigns aimed at citizens linked to the renovation of light bulbs, appliances and improvement of isolation	
Àrea d'Intervenció (AI): Eficiència energètica en il·luminació		Mecanisme d'acció (MA):
Edificis residencials		Edificis
Descripció: Es proposa la realització de campanyes d'informació i sensibilització adreçades al sector domèstic i vinculades amb l'eficiència energètica. Les campanyes estaran enfocades en tres àmbits principals: - La substitució progressiva de les bombetes incandescentes per d'altres més eficients com les làmpades fluorescents compactes (baix consum) o LED. Es preveu que la mesura s'apliqui al 50% de les llars del municipi, considerant que el 19% del consum elèctric correspon a l'enllumenat. Les làmpades fluorescents compactes o les làmpades LED són molt més eficients que les incandescentes (poden arribar fins el 80% d'estalvi) i tenen una vida útil molt superior (fins a 15 vegades més), la qual cosa implica un menor cost de manteniment. Fins al moment només s'ha efectuat alguna campanya puntual amb material de l'Institut Català de l'Energia. - La substitució progressiva dels electrodomèstics de línia blanca estàndard per d'altres amb etiqueta energètica de classe A o superior. Es preveu que la mesura s'apliqui al 20% de les llars del municipi, considerant que el 53% del consum elèctric correspon als electrodomèstics. L'etiqueta energètica informa sobre el consum energètic de l'aparell, és obligatori des del 1992 als electrodomèstics de línia blanca (rentadores, assecadores, rentavaixelles, aparells d'aire condicionat, refrigeradors i congeladors) i estableix 7 nivells d'eficiència energètica, la lletra A pels més eficients i la lletra G pels menys eficients. En el cas dels frigorífics i congeladors s'han creat 3 categories més que superen l'A, i que s'indiquen com a A+, A++, etc. - La millora dels aïllaments tèrmics i tancaments en els habitatges. Es preveu que la mesura s'apliqui al 20% de les llars del municipi. L'aïllament tèrmic és clau per reduir l'ús de la calefacció a l'hivern i la refrigeració a l'estiu. Algunes de les mesures que es poden prendre són la instal·lació de doble finestra o doble vidre a les finestres amb baixos valors de transmissió tèrmica (tancament estanc), millores que estalvien fins un 30% del consum energètic. El paper de l'ajuntament és el d'informar els ciutadans mitjançant: - Creació de material informatiu i difusió a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). - Difusió de les subvencions Plans Renove de bombetes o canvi de finestres ofertades des de l'Administració. - Punts d'informació, assessorament i possible distribució de bombetes eficients.		

- Difusió en campanyes puntuals com durant la Setmana Europea de l'Energia Sostenible.

- Col·laboració amb els punts de venda d'electrodomèstics.

D'altra banda, l'Ajuntament de Salou també sol·licitarà a la Diputació de Tarragona l'organització del taller "La factura de la llum, com podem reduir-la?" amb l'objectiu tant d'entendre els apartats i costos de la mateixa factura com d'aprendre coneixements per reduir el consum elèctric de la llar.

Estalvi considerat per l'acció: s'ha considerat que s'estalviarà el 6,7% del consum elèctric del sector domèstic per la substitució de bombetes (50% de llars * 19% del consum elèctric * 70% d'estalvi elèctric); el 8,5% del consum elèctric degut a la substitució d'electrodomèstics (20% de llars * 53% del consum elèctric * 80% d'estalvi elèctric); i el 6% del consum tèrmic per les millores en aïllaments (20% de les llars * 30% de l'energia tèrmica emprada).

Inversió considerada: l'ajuntament té el cost de difondre la informació i fer la campanya, tot i que pot aprofitar campanyes d'organismes com la Diputació de Tarragona i/o l'ICAEN. S'estima un cost de 1.500 €/campanya incloent els següents costos: material divulgatiu (díptics i cartelleria), punts informatius a llocs amb elevada afluència de gent i, en cas de distribució de bombetes, 5-7 €/bombeta.

Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
4.062,99	5.937,16	12.690,09	17.014,82	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2008	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
1.500		1.500		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa núm.14)				0,0	
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:	Bonificacions fiscals en la llicència d'obres per a millores en l'eficiència energètica i energies renovables dels habitatges o locals				adaptació
	Tax credits in building permits to implement energy efficiency measures and renewable energies				
Àrea d'Intervenció (AI): Acció integrada (totes les anteriors)		Mecanisme d'acció (MA):			
Edificis residencials		Edificis			
Descripció: Per tal de promoure un desenvolupament sostenible els ajuntaments poden incentivar l'eficiència energètica en el edificis mitjançant l'aplicació de bonificacions fiscals. Així, aquesta mesura contempla l'aplicació de bonificacions sobre l'impost de construccions, instal·lacions i obres (ICIO), per a aquells habitatges o locals que implantin millores amb la finalitat d'augmentar l'eficiència energètica (millora d'aïllaments, energies renovables, etc.), ja que es poden aplicar estàndards de certificació energètica més enllà del que obliga la llei en matèria d'arquitectura i construcció dels edificis, assolint estalvis energètics importants als edificis que els incorporen. Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte, cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal de l'any corresponent. L'Ajuntament de Salou inclourà aquest tipus de bonificacions en la revisió de l'ordenança a finals de 2018 i seran d'aplicació a partir del 2019. No s'ha considerat cap estalvi ni inversió associada a aquesta mesura.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2018	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Hisenda	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa núm.14)				0,0	
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:		Substitució de les làmpades de l'enllumenat per altres de més eficients			
A21/B24/16		Replacing public lighting lamps for more efficient ones			
Àrea d'Intervenció (AI): Eficiència energètica			Mecanisme d'acció (MA):		
Enllumenat públic			Enllumenat públic		
Descripció: Actualment, al municipi de Salou l'enllumenat públic està dissenyat amb una majoria de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), que representen el 58% del total de làmpades instal·lades. La resta de l'enllumenat està format per un 14% de làmpades d'halogenurs metàl·lics (HM), un 12% de vapor de mercuri (VM), un 9% per fluorescents, un 4% per làmpades de tecnologia LED i un 4% entre compactes i dicroïques. Amb aquesta mesura es planteja la substitució progressiva de les làmpades per d'altres més eficients com són les làmpades de tecnologia LED, amb l'objectiu de arribar a la substitució del 100% de les làmpades per d'altres més eficients al 2030. Destacar que l'any 2005 tot l'enllumenat estava format per làmpades de VM i en els propers 4 anys es preveu que s'hauran substituït tots. Estalvi considerat per l'acció: s'ha considerat que es substitueixen 7.838 VSAP, 1.874 HM i 1.677 VM per 11.389 làmpades LED de entre 18W i 100W. Amb un règim de funcionament mitjà de 3.523 hores, s'obté un estalvi del 66% del consum inicial. Inversió considerada: es considera el material i la instal·lació de les lluminàries substituïdes, amb un cost de entre 250-520€ per làmpada, segons el tipus i la potència. Cal destacar que s'ha considerat que es substitueixen les lluminàries senceres, per tant el cost podria ser menor en cas que es substitueixi només la làmpada.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
404,38	2.021,89	840,70	4.203,51	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
4.578.810		4.578.810		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				6,37	
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de millora					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:		Instal·lació de rellotges astronòmics			
A21/B21/17		Astronomical clocks in public lighting			
Àrea d'Intervenció (AI): Eficiència energètica			Mecanisme d'acció (MA):		
Enllumenat públic			Enllumenat públic		
Descripció: Els horaris de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic han d'adaptar-se al cicle d'il·luminació natural per tal que no hi hagi períodes de penombra on no estigui connectat l'enllumenat i alhora que no hi hagi períodes amb una il·luminació natural suficient i les instal·lacions enceses. El RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior estableix la obligatorietat de la instal·lació d'un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o un sistema d'encesa centralitzat per a quadres amb una potència total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) superior a 5 kW. Aquests mecanismes d'encesa permeten optimitzar les hores de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic, ja que transmeten les ordres de maniobra d'encesa i apagada a les hores en que es preveu que els nivells de llum natural estiguin per sota dels 50 lux. Aquests dispositius redueixen el període d'encesa/apagada en uns 45 minuts diaris respecte a les cèl·lules fotoelèctriques, que generen l'ordre segons la lluminositat ambiental, que pot estar afectada per brutícia o ombres no desitjades com per exemple arbres o edificis. Els rellotges astronòmics tenen molt bona precisió, baix cost en manteniment i facilitat de programació. Actualment, el sistema d'encesa més comú en els quadres d'enllumenat de Salou és el rellotge astronòmic digital, instal·lats entre l'any 2004 i l'actualitat. Estalvi considerat per l'acció: es considera que amb la instal·lació de rellotges astronòmics en els 175 quadres d'enllumenat s'han assolit estalvis del 4%. Inversió considerada: s'ha considerat una inversió de 260 € per rellotge astronòmic instal·lat, amb un cost total de 45.550 €, cost ja assumit.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
111,55	111,55	231,91	231,91	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Realitzada					
Inici:	2005	Final:	2018	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	

Cost d'inversió (€)	Cost total de l'acció l'any (€)	Origen de l'acció
45.500	45.500	Ajuntament
Indicadors de seguiment:		Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament		1,15
Prioritat d'execució		
0		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Codi:	Instal·lació de LED als semàfors				
A21/B24/18	LED in traffic lights				
Àrea d'Intervenció (AI): Eficiència energètica			Mecanisme d'acció (MA):		
Enllumenat públic			Enllumenat públic		
Descripció: Amb aquesta acció es proposa la substitució progressiva de totes les làmpades dels semàfors per làmpades de tecnologia LED abans de 2030, les quals permeten un estalvi energètic i d'emissions de GEH. Les làmpades de tecnologia LED ofereixen més avantatges respecte les altres tipologies de làmpades, com ara: - La llum que ofereixen té un contrast més alt, de manera que sempre és visible, inclús quan el sol hi incideix directament. - Té una vida útil molt més llarga (estimada en 50.000 hores: el doble que les VSAP i 10 vegades superior a les incandescents). - Impliquen un menor cost de manteniment, ja que es fonen de manera gradual. - No contenen metalls pesants, fet que les fa més respectuoses amb el medi. - Presenten immunitat a les oscil·lacions de tensió. Per tant, amb aquesta mesura es contempla l'estalvi assumit amb les substitucions de bombetes ja efectuades en tots els 21 semàfors des de l'any 2005. En concret, es van substituir 814 bombetes incandescents de 70W per LED de 10W i 60 unitats incandescents de 100W per LED de 20W. Estalvi considerat per l'acció: l'estalvi aconseguit per aquesta acció correspon a l'estalvi elèctric real obtingut entre les factures dels anys 2005 i 2015. Inversió considerada: 600€ per semàfor.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
1,15	1,15	2,39	2,39	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Realitzada					
Inici:	2005	Final:	2018	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
12.600		12.600		Ajuntament	

Indicadors de seguiment:	Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament	30,8
Prioritat d'execució	
0	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Energies renovables			
Codi:	Compra d'energia verda certificada en els quadres d'enllumenat públic i semàfors				
A24/B24/19	Purchase of green energy certified in the public lighting and traffic lights boxes				
Àrea d'intervenció (AI): Altres			Mecanisme d'acció (MA):		
Enllumenat públic			Enllumenat públic		
Descripció: Amb el nou marc regulador que va entrar en vigor el juliol 2009 desapareix el sistema de tarifes regulades per a potències superiors a 10 kW i els usuaris d'electricitat van passar al lliure mercat, on l'adquisició de l'energia elèctrica es pot realitzar a través d'una comercialitzadora i el preu del subministrament és el pactat lliurement entre les parts. En aquest context hi ha la possibilitat d'adquirir energia verda, de manera que el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte hivernacle. El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia, que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'Ordre Ministerial 1522/2007 de 24 de maig (BOE 131 de 1 juny 2007). La garantia d'origen assegura que un nombre de kWh d'energia elèctrica de la comercialitzadora es correspon amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable o cogeneració d'alta eficiència. L'Organisme responsable de la seva certificació és la Comissió Nacional de l'Energia i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat. El municipi de Salou forma part de l'Associació Catalana de Municipis (ACM) i l'Ajuntament fa la compra agregada d'electricitat des del 2013. Aquest servei de compra conjunta facilita la contractació i gestió del contracte de subministrament d'energia elèctrica dels ens locals obtenint preus molt competitius i amb estricte compliment de la Llei de Contractes del Sector Públic. Els municipis que formen part de l'ACM, tenen la garantia que des del mes d'abril de 2015 l'energia subministrada és 100% verda mitjançant els plecs de contractació d'empresa comercialitzadora. Cal destacar que l'energia verda és emprada tant pels equipaments municipals com per l'enllumenat públic, però en la present acció únicament s'ha considerat l'estalvi d'emissions vinculades a l'enllumenat públic. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció no comporta una reducció del consum elèctric, tot i que les emissions de CO₂ associades sí que es veuran reduïdes. Inversió considerada: no existeix cap inversió associada a la implementació d'aquesta acció.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
660,76	660,76	0	0	0	0

Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:		
En curs				
Inici:	2015	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
5. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:	Substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics				
A42/B47/20	Replacement of municipal vehicles powered by fossil fuels for electric vehicles				
Àrea d'Intervenció (AI): Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)				Mecanisme d'acció (MA):	
Flota municipal				Transport	
Descripció: La mobilitat de persones i de mercaderies està lligada a forts impactes com ara la congestió i les emissions de gasos contaminants. La combustió de la gasolina i del gasoil, combustibles dels que el transport terrestre en depèn gairebé en la totalitat, són gran emissors de GEH. Aquesta realitat, també associada als desplaçaments del personal de l'Ajuntament, genera la necessitat de definir i actuar en estratègies que ens permetin reduir l'impacte de la mobilitat creixent. Amb aquesta mesura es proposa la substitució progressiva els vehicles de propietat municipal per vehicles elèctrics. En concret es proposa la substitució de 20 vehicles de gasoil i 7 de benzina per 27 cotxes elèctrics. Es recomana però fer una substitució progressiva de tots els vehicles municipals antics, prioritzant la substitució d'aquells més contaminants o que es trobin a finals de la seva vida útil. Destacar que des de l'any 2014 la flota ja compta amb un vehicle elèctric (Renault Twizy). Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera un estalvi del 100% de les emissions de GEH ja que l'Ajuntament realitza la compra d'electricitat verda. Inversió considerada: al tractar-se d'una substitució per fi de vida d'un vehicle existent, el cost considerat és el sobrecost que pugui tenir el més eficient front el que ho és menys, uns 5.000 € per vehicle. A més a més, es té en compte la diferència entre el cost del combustible substituït i el cost de l'electricitat.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
14,68	73,41	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2014	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Policia Local	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
158.885,41		158.885,41		Ajuntament	

Indicadors de seguiment:	Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament	8,16
Prioritat d'execució	
0	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (l'arragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Cursos de conducció eficient per als treballadors municipals i/o al personal dels serveis externalitzats			
A410/B41/21		Eco-driving courses for municipal staff			
Àrea d'Intervenció (AI): Conducció eficient				Mecanisme d'acció (MA):	
Flota municipal				Transport	
Descripció: Amb aquesta mesura es proposa oferir cursos de conducció eficient a la plantilla municipal que faci ús dels vehicles de la flota municipal (incloent els serveis externalitzats), amb l'objectiu de promoure l'estalvi energètic i d'emissions durant els desplaçaments associats a la seva activitat. Amb un canvi d'hàbits en la conducció es pot reduir significativament l'impacte dels desplaçaments en vehicles motoritzats. Entre els beneficis d'una conducció eficient es troben: - Estalvi mitjà de combustible superior al 15%. - Estalvi econòmic (tant associat als costos de carburant, com als de manteniment). - Reducció de les emissions de CO2 i de la contaminació atmosfèrica. - Millora del confort i disminució de l'estrès en la conducció. - Augment de la seguretat (disminució de riscos i d'accidents). En aquest sentit, l'Ajuntament ja va realitzar un curs de conducció eficient a tota la plantilla municipal l'any 2013. Estalvi considerat: les darreres publicacions en matèria de conducció eficient indiquen que a través de tècniques de conducció eficient es pot arribar a estalviar fins a un 20% del consum de combustible. No obstant això, l'estalvi considerat en l'acció és del 10%, ja que es considera un estalvi assumible. A la proposta únicament es té en compte l'estalvi en els desplaçaments durant la jornada laboral, però aquest curs tindrà també efecte en el consum de combustibles per als desplaçaments personals. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió donat que des de l'Institut Català d'Energia i altres organismes s'ofereixen cursos 100% bonificats.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
7,34	7,34	28,96	28,96	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Realitzada					

Inici:	2013	Final:	2013	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Polícia Local
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Ús de la bicicleta per part dels serveis municipals			
A44/B47/22		Use of bicycles for trips of the municipal services			
Àrea d'Intervenció (AI): Canvi modal a bicicleta i anar a peu			Mecanisme d'acció (MA):		
Flota municipal			Transport		
Descripció: El transport en bicicleta o a peu és una modalitat de transport 100% sostenible que no comporta emissions de contaminants a l'atmosfera durant els desplaçaments. Per aquest motiu és important afavorir aquests tipus de desplaçaments per part de l'Ajuntament. Des del 2014 que la Policia Local de Salou compta amb diverses bicicletes pels seus agents, i actualment n'hi ha un total de sis, juntament amb una patrulla bici de 6 agents en servei ordinari. Es proposa la implantació progressiva d'una flota de bicicletes per incentivar-ne l'ús entre els treballadors municipals en els seus desplaçaments laborals. Una alternativa seria posar a l'abast dels treballadors municipals un servei de préstec de bicicletes, que es podran utilitzar per fer desplaçaments entre un edifici municipal i un altre durant la jornada laboral. La iniciativa pretén promoure l'ús de la bicicleta com a transport urbà, donant exemple des del mateix Ajuntament. Estalvi considerat: s'evita fer servir dos vehicles amb una mitjana de 12km diaris. Inversió considerada: 4.200 € amb les bicicletes adquirides l'any 2018.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
1,87	1,87	7,02	7,02	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2014	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Policia Local	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
4200		4200		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
4. Consum final d'energia de l'ajuntament			4,37		
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Incorporació de criteris sobre vehicles eficients en els plecs de contractació			
A41/B47/23		Including environmental criteria related to vehicles in tenders			
Àrea d'Intervenció (AI): Vehicles nets/eficients			Mecanisme d'acció (MA):		
Flota municipal			Transport		
Descripció: Els plecs de contractació són l'eina què disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada. Per tant, la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació té per objectiu impulsar aquesta tipologia de vehicles en la flota de vehicles externs i reduir per tant el consum energètic i les emissions de CO₂ municipals. Així, l'objectiu de la proposta es definir el conjunt de procediments i prescripcions tècniques a exigir als serveis externalitzats de l'Ajuntament, com ara el servei de neteja viària, la recollida de residus municipals o el manteniment, amb l'objectiu d'augmentar les prestacions dels serveis amb el mínim cost ambiental. Així es proposa exigir la incorporació de vehicles de compleixin amb els criteris ambientals més exigents pel que fa a emissions i consum energètic (que els vehicles funcionin amb bio dièsel, gas natural comprimit o siguin vehicles híbrids o elèctrics, en la mesura del possible). Es recomana seguir els criteris de la RESOLUCIÓ TES/623/2015, de 30 de març, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental a les flotes de vehicles, per la redacció dels plecs de contractació. A més, l'Ajuntament també podria exigir a l'empresa concessionària que acrediti la realització de cursos de conducció eficient per part de tots els conductors i emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats, per tal de poder fer un seguiment i portar un bon control. Estalvi considerat per l'acció: s'ha considerat que amb mesures d'aquest tipus, l'any 2020 el 60% dels vehicles de la flota municipal externalitzada seran eficients i consumiran un 30% menys que els actuals. L'any 2030 s'ha considerat que ho seran el 100% dels vehicles. Per tant, l'any 2020 representa un estalvi del 18% respecte el consum de l'any 2005 i l'any 2030 un 30%. Inversió considerada: no es considera cap inversió associada a aquesta mesura, ja que consisteix en la incorporació de clàusules ambientals als plecs de contractació en el moment de la seva redacció.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
233,68	389,46	875,19	1.458,65	0	0

Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:		
No realitzada				
Inici:	2020	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament				0,0
Prioritat d'execució				
2				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Elaboració del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)			
A47/B46/24		Preparation of the Sustainable Urban Mobility Plan (PMUS)			
Àrea d'Intervenció (AI): Optimització de la xarxa viària				Mecanisme d'acció (MA):	
Transport privat				Transport	
Descripció: L'Ajuntament de Salou i l'empresa INTRA es troben en fase de redacció del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible. La redacció s'emmarca dins de la Llei 9/2003 de 13 de juny, de la mobilitat i de les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM) i té per objecte establir els principis i objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies al municipi. El PMUS es tracta d'un instrument de planificació de les polítiques ja empreses per l'Ajuntament, amb l'objectiu de definir estratègies de futur que estiguin en consonància amb els principis d'integració, participació i avaluació, el foment dels modes de desplaçaments més sostenibles, a peu, bicicleta i transport públic, la cohesió social i la defensa del medi ambient, garantint una millor qualitat de vida per a tots els que resideixen, treballen i desenvolupen les seves activitats al municipi. Els plans de mobilitat sostenible s'entenen com un procés tècnic i social de participació i de presa de decisions en matèria de mobilitat. El procés tècnic d'elaboració del pla que durarà uns 18 mesos s'estructura bàsicament en tres fases: anàlisi i diagnosi, propostes i tramitació. Estalvi considerat: l'estalvi s'assolirà en el desenvolupament de les accions que sorgeixin del PMUS i no de la seva elaboració en sí mateix. Inversió considerada: s'ha adjudicat una inversió de 86.646,38€ en la contractació de l'empresa INTRA, responsable de l'elaboració del pla.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2018	Final:	2019	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	

Cost d'inversió (€)	Cost total de l'acció l'any (€)	Origen de l'acció
86.646,38	86.646,38	Ajuntament
Indicadors de seguiment:		Termini d'amortització (anys):
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)		0,0
Prioritat d'execució		
0		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)	
Accions de mitigació	
Línia estratègica:	Mobilitat
Codi:	Planificació/promoure la mobilitat a peu i ús de la bicicleta
A44/B46/25	Planning / promoting mobility on foot and using the bicycle
Àrea d'Intervenció (AI): Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Mecanisme d'acció (MA):
Transport privat	Transport
Descripció: El transport en bicicleta o a peu és una modalitat de transport 100% sostenible que no comporta emissions de contaminants a l'atmosfera durant els desplaçaments. Per aquest motiu és important afavorir aquests tipus de desplaçaments per part de l'Ajuntament. El municipi de Salou considera la integració de la bicicleta i la mobilitat a peu una de les línies estratègiques de la mobilitat del futur i de les polítiques de sostenibilitat urbana. Així per una banda, es considera imprescindible comptar amb una xarxa d'itineraris ciclistes que faciliti als nous usuaris la confiança en la bicicleta per fer una part important dels seus viatges habituals, així com disposar d'una xarxa de vianants còmoda i segura. Per tal de promocionar aquests tipus de modalitats de transport des del municipi es realitzen actuacions com ara l'adhesió a les activitats de la Setmana de la Mobilitat Sostenible, l'edició d'un tríptic informatiu sobre mobilitat correcta i segura per als ciclistes, el desenvolupament d'una prova pilot per convertir en illa de vianants tres carrers propers al passeig Jaume I o el desenvolupament de carrils bici. Es proposa portar a terme altres accions que incentivin l'ús de la bicicleta i el transport a peu per part dels habitants del municipi: • Construcció o ampliació de vies ciclistes (a ser possible segregades del trànsit). • Adaptació d'escales i eliminació de desnivells excessius de voreres. • Senyalitzacions en les cruïlles que donin prioritat als ciclistes i vianants. • Senyalar (en horitzontal i vertical) les vies ciclistes. • Peatonalitzar carrers, millorar l'accessibilitat i suprimir barreres arquitectòniques. • Eixamplament de voreres, creació i ampliació d'espais urbans dedicats a vianants, etc., així com les zones de prioritat invertida afavoreixen el desplaçament a peu o en bicicleta en detriment del transport privat • Potenciar els espais on els ciutadans es poden desplaçar (i jugar) de forma més segura, asseguruen l'accessibilitat per a totes les persones i afavoreixen les relacions veïnals. Estalvi considerat: s'ha considerat que les mesures encaminades a la promoció de l'ús de la bicicleta i els transports a peu afectaran a un 5% de la població, i que aquestes persones evitaran fer 5 Km en un vehicle motoritzat 200 dies a l'any. No es considera inversió ja que dependrà de quin tipus d'acció s'implementi per a la promoció dels mitjans de transport més eficients.	
Document inicial:	Es deriva de les VAE?
	No

Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
54,96	1029,18	205,84	1.029,18	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)				0,0	
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Renovació eficient del parc mòbil del municipi i diversificació energètica del sector			
A41/B410/26		Efficient renovation of the municipality's mobile park and energy diversification in the sector			
Àrea d'Intervenció (AI): Vehicles nets/eficients			Mecanisme d'acció (MA):		
Transport privat			Transport		
Descripció:					
El parc mòbil de vehicles del municipi es caracteritza per fer un ús majoritari de combustibles fòssils i amb un valor d'emissió mig de 207,71 g CO2/km per l'any 2005. Aquesta situació es veurà substancialment modificada en els pròxims anys, fruit de la creació d'un marc favorable a la incorporació d'energies no convencionals en el sector del transport (vehicles híbrids, elèctrics, gas natural liquat, hidrogen, etc) i de la millora en l'eficiència energètica dels motors dels vehicles del mercat, que faran que el parc mòbil es renovi per vehicles accionats per sistemes 100% renovables (elèctric-solar, hidrogen, etc), híbrids o vehicles de combustió fòssil altament eficient amb valors d'emissió per sota dels 120 g CO2/km. D'aquesta manera, aquesta tendència que seguirà el parc mòbil del municipi farà disminuir dràsticament les emissions de GEH globals del municipi. Segons les dades obtingudes amb l'eina AMBIMOB-U de la Generalitat de Catalunya, es considera que al 2020 aproximadament el 10% del parc mòbil privat serà de baixes emissions: Bio10: 2,9%; GLP: 3,2%; Híbrid: 1,5%; GN: 4,6% i Elèctric: 1,0%. Més enllà d'això, la Declaració de París sobre la mobilitat elèctrica i el canvi climàtic, fa una crida per prendre mesures conjuntes d'electrificació del transport sostenible. Entre els objectius de la Declaració s'estableix que al menys un 20% dels vehicles de carretera operin amb energia elèctrica el 2030. Davant d'aquest escenari, s'ha definit un escenari moderat i realista del futur parc mòbil del municipi i s'han estimat les seves emissions, en base a l'evolució en pes de cada tecnologia en el parc de turismes de la Regió Metropolitana de Barcelona per l'any 2018, definides al Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018. Amb aquest escenari moderat, s'ha obtingut un valor d'emissió mig de 140 g CO2/Km per l'any 2020 i de 112 g CO2/Km pel 2030. Estalvi considerat: amb l'escenari definit, es considera que es pot assolir un estalvi del 32,6% en les emissions del parc de turismes dels municipis abans de 2020 i del 46,1% abans del 2030. Inversió considerada: aquesta es tracta d'una acció indirecta i per tant els costos no recauen directament sobre els pressupostos municipals, sinó del sector privat.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
11.320,24	16.001,48	42.397,89	59.930,62	0	0

Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:		
En curs				
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				-
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Inespecífica
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles			
A42/B45/27		Installation of electrical supply points for vehicles			
Àrea d'Intervenció (AI): Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)			Mecanisme d'acció (MA):		
Transport privat			Transport		
Descripció:					
En línia amb la mesura en que l'Ajuntament té com a prioritat disposar d'una flota de vehicles elèctrics, es proposa la implantació d'un sistema municipal de recàrrega per a vehicles elèctrics. Amb aquesta mesura es pretén promoure l'adquisició progressiva d'aquest tipus de vehicles entre la població, reduint així les emissions de CO₂ associades al transport privat municipal. Una alternativa per a la implementació d'aquesta mesura és treure a concurs públic la instal·lació dels punts de recàrrega per als vehicles elèctrics, fent una concessió per a la gestió i explotació de la instal·lació. L'any 2018 es va instal·lar un doble punt de recàrrega semi-ràpida davant del mercat municipal, en el que podran carregar 2 vehicles a la vegada, amb un equip que disposa de 22 kW i té la capacitat de càrrega un vehicle del 0 al 100% en un temps d'entre 2 i 4 hores segons el vehicle. Per utilitzar aquest carregador caldrà disposar d'una targeta RFID per tal de que l'usuari de vehicle elèctric es pugui identificar i utilitzar el carregador. Aquesta es podrà sol·licitar a l'Ajuntament de Salou o utilitzar-se les d'altres municipis adherits a l'aliança dels municipis per l'interoperabilitat de l'Institut Català de l'Energia. A hores d'ara l'Ajuntament ha enviat targetes gratuïtes de recàrrega a tots els vehicles elèctrics del municipi. Un cop hi ha aquest primer punt de recàrrega en marxa ja s'està planificant un segon grup que s'instal·larà al passeig Jaume I, a la zona de l'aparcament de la platja de Llevant. En la mesura del possible, seria interessant que els punts de recàrrega s'alimentessin d'electricitat generada a partir d'energies renovables. Estalvi considerat: amb aquesta acció es considera que l'any 2030 un 15% de la flota de vehicles privats del municipi seran elèctrics. Inversió considerada: el cost de la instal·lació ha estat de 20.825,25 € IVA inclòs.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
2.043,77	5.109,41	10.900,08	27.250,20	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					

Inici:	2018	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Policia Local
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
20.825,25		20.825,25		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Creació d'aparcaments per a bicicletes			
A44/B45/28		Parking for bikes			
Àrea d'Intervenció (AI): Canvi modal a bicicleta i anar a peu				Mecanisme d'acció (MA):	
Transport privat				Transport	
Descripció: El transport en bicicleta o a peu és una modalitat de transport 100% sostenible que no comporta emissions de contaminants a l'atmosfera durant els desplaçaments. Per aquest motiu és important afavorir aquests tipus de desplaçaments per part de l'Ajuntament. La creació d'aparcaments segurs per a bicicletes és molt important per a la promoció d'aquest mitjà de transport entre la ciutadania, ja que en dificulta el robatori i fa que els ciutadans utilitzin les seves bicicletes pels trajectes curts diaris. Els criteris bàsics per a una localització segura dels aparcaments de bicicletes és que aquests estiguin en zones ben il·luminades, siguin visibles i situats a prop de zones de gran afluència de gent. Al municipi, ja s'han instal·lat aparcaments de bicicletes amarradors de quadre i rodes ubicats davant de la major part dels equipaments municipals i zones més concorregudes. Estalvi considerat: s'ha considerat que aquesta mesura encaminades a la promoció de l'ús de la bicicleta i els transports a peu afectaran a un 3% de la població, i que aquestes persones evitaran fer 5 Km en un vehicle motoritzat 200 dies a l'any. Inversió considerada: no s'ha considerat inversió.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
164,87	164,87	617,51	617,51	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Policia Local	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)				0,0	
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Bonificació fiscal per als vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids..)			
A41/B43/29		Tax reduction for low emission vehicles			
Àrea d'Intervenció (AI): Vehicles nets/eficients			Mecanisme d'acció (MA):		
Transport privat			Transport		
Descripció: Donat que els vehicles a motor són una de les primeres causes de contaminació als municipis, aquesta mesura planteja bonificar la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) en funció de les emissions de CO₂ del vehicle amb la finalitat d'introduir criteris ambientals en l'impost i impulsar la compra de vehicles més sostenibles per part dels ciutadans i empreses. L'Impost sobre Vehicles de Tracció Mecànica (IVTM), més conegut com l'impost de circulació, és un import d'àmbit local que grava la titularitat dels vehicles aptes per circular per les vies públiques. Actualment, la quota a satisfer es fixa en funció de la potència del vehicle, sense considerar cap indicador d'impacte ambiental. L'Ajuntament de Salou ja bonifica amb el 75% de la quota de l'impost als vehicles amb motor que consumeixen combustibles GLP, GNL o GNC, o amb tecnologia tipus híbrida, gasolina/elèctric o dièsel/elèctric. Els vehicles amb motor elèctric gaudeixen d'una bonificació del 100% de la quota de l'impost. Estalvi considerat: amb aquesta acció es considera un estalvi del 10% del consum actual de la flota de vehicles. Inversió considerada: es considera que la inversió no recaurà sobre els pressupostos municipals ja que l'Ajuntament només té la tasca d'actualitzar l'ordenança.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
380,91	1904,54	1450,96	7254,81	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2018	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Hisenda	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)			0,0		
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Mobilitat			
Codi:		Promocionar les iniciatives de mobilitat col·laborativa			
A45/B48/30		Promote collaborative mobility initiatives			
Àrea d'Intervenció (AI): Compartir cotxe ("sharing/pooling")				Mecanisme d'acció (MA):	
Transport privat				Transport	
Descripció: La mobilitat col·laborativa representa una alternativa viable a la propietat d'un vehicle per poder desplaçar-se mitjançant vehicle privat motoritzat. Amb aquesta iniciativa es promou el compartir el cotxe entre diferents persones que realitzen el mateix trajecte. La seva implantació pot tenir un impacte apreciable en el sentit que suposa l'augment de l'ocupació del vehicle i la conseqüent retirada de circulació d'un (o més) vehicles, amb els seus efectes positius sobre la mobilitat. L'objectiu d'aquesta proposta és la promoció de les iniciatives de mobilitat col·laborativa com alternativa a l'ús i a la propietat del vehicle privat a través de: 1. Carpooling: crear una plataforma de compartir cotxe per realitzar desplaçaments en concret a través de la web de l'Ajuntament de Salou. Fomentar que les empreses facin el mateix, de manera que els treballadors d'una mateixa empresa que comparteixin horari puguin compartir el vehicle per anar a treballar. 2. Carsharing: fomentar els sistemes de lloguer per hores de vehicles les 24 hores del dia i els 365 dies de l'any. Es proposa incloure aquestes iniciatives en el PMUS. Es considera que no hi ha cap estalvi ni inversió associada a aquesta mesura, ja que dependrà de la seva acceptació ciutadana i posada en pràctica.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2022	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
3. Mobilitat de la població (Indicador de xarxa núm.5)				0,0	
Prioritat d'execució					
3					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Energies renovables			
Codi:	Implantació d'instal·lacions solars fotovoltaïques als edificis i equipaments municipals per autoconsum				adaptació
	Photovoltaic installations in municipal buildings for self-consumption				
A53/B55/31					
Línia estratègica:					
Àrea d'intervenció (AI): Energia fotovoltaica			Mecanisme d'acció (MA):		
Producció local d'energia			Producció local d'energia		
Descripció:					
En els informes de les visites d'avaluació energètica s'ha proposat la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques per autoconsum en els següents equipaments: la policia local, el poliesportiu, la piscina, l'ajuntament i l'escola de música.					
La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això, juntament amb el canvi en la normativa i els impostos aplicables, ha comportat una disminució en el seu cost d'instal·lació i generació.					
Estalvi considerat: s'ha considerat que amb aquesta mesura es generaran 96 MWh d'electricitat que es deixaran de consumir de xarxa.					
Inversió considerada: per la instal·lació de les plaques en els tres equipaments s'ha considerat un cost total de 154.200 €.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				Sí	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	46,35	0	96,37	0	96,37
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada		Fotovoltaica,			
Inici:	2020	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
158.994		158.994		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa núm.16)				9,91	
5. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia					
Prioritat d'execució					
2					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Energies renovables			
Codi:	Instal·lació de calderes de biomassa per a ACS i/o climatització en equipaments municipals				adaptació
A64/B65/32	Installation of biomass boilers for ACS and / or air conditioning in municipal facilities				
Àrea d'Intervenció (AI): Altres			Mecanisme d'acció (MA):		
Producció local de calor/fred			Producció local de calor/fred		
Descripció: L'acció contempla la instal·lació d'una caldera de biomassa al Pavelló de Ponent l'any 2012 i una altra al Pavelló de Cap Salou al 2016, ambdues amb pèl·let com a combustible. Aquestes calderes cobreixen les necessitats tèrmiques de l'ACS i climatització d'aquests equipaments. Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. A més a més, l'ús de biomassa forestal propera redueix la combustibilitat dels boscos i en redueix el risc d'incendi alhora que redueix la dependència energètica i la necessitat de grans infraestructures. Estalvi considerat per l'acció: amb aquesta acció es considera que s'estalvien les emissions de GEH que en generarien si el consum actual de les calderes fos de gas natural. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió addicional ja que ambdues instal·lacions van incorporar aquestes calderes des de l'inici.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
14,86	14,86	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs		Biomassa,			
Inici:	2012	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	

Indicadors de seguiment:	Termini d'amortització (anys):
4. Consum final d'energia de l'ajuntament 5. Grau d'autoabastament amb energies renovables respecte consum total d'energia	0,0
Prioritat d'execució	
0	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Energies renovables			
Codi:	Implantació de captadors solars tèrmics a edificis i equipaments municipals			adaptació	
A64/B65/33	Solar thermal energy in municipal buildings and facilities				
Àrea d'Intervenció (AI): Altres			Mecanisme d'acció (MA):		
Producció local de calor/fred			Producció local de calor/fred		
Descripció: L'acció contempla la instal·lació ja efectuada d'un sistema de plaques solars tèrmiques al poliesportiu i la piscina municipal. En els sistemes de captació solar tèrmica es produeix una transformació de la radiació solar en energia tèrmica i en el cas d'aquests dos equipaments s'utilitza per la producció i subministrament d'ACS. Destacar que es podria incrementar el nombre de plaques solars en aquest equipament per tal d'incrementar l'abast d'aquesta font energètica al municipi, així com la seva instal·lació en d'altres equipaments amb consum de gas natural per aigua calenta sanitària. L'any 2019 s'ha de redactar un projecte a executar el 2020 sobre la renovació del sistema d'ACS i calefacció al pavelló Central. Aquest projecte inclou la propia renovació de les plaques solars existents com a prescalfador de l'aigua del circuit primari de la calefacció. Destacar que l'ús de recursos energètics propis incrementa l'autoabastament energètic i redueix la necessitat d'infraestructures. Estalvi considerat per l'acció: no s'ha considerat cap estalvi ja que aquesta actuació és anterior a l'any 2005 i no es disposa de dades per calcular l'estalvi d'emissions en l'ampliació d'aquesta instal·lació o de noves en d'altres equipaments. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs		Solar tèrmica,			
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
4. Consum final d'energia de l'ajuntament			0,0		
5. Grau d'autoabastament amb energies renovables					

respecte consum total d'energia	
Prioritat d'execució	
0	

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)		
Accions de mitigació		
Línia estratègica:	Energies renovables	
Codi:	Fomentar el canvi de calderes de gasoil C per calderes de biomassa i la instal·lació de captadors solars tèrmics en els sectors domèstic i terciari	adaptació
A64/B65/34	Promote the change of diesel C gas boilers for biomass boilers and the installation of thermal solar collectors in domestic and tertiary sectors	
Àrea d'Intervenció (AI): Altres		Mecanisme d'acció (MA):
Producció local de calor/fred		Producció local de calor/fred
Descripció: La calefacció i la generació d'aigua calenta poden representar fins a dos terços del consum total d'un edifici. Un sistema sostenible està caracteritzat per la seva habilitat de proporcionar els serveis requerits amb el menor consum possible d'energia. Les calderes convencionals de gasoil són calderes amb un rendiment mitjà assolible de l'entorn del 85% i presenten un nivell d'emissions mitjà-alt, si l'ajustament i condicions de treball són correctes i en el cas que no ho siguin, el nivell d'emissions és alt o molt alt. L'acció consisteix a fomentar la substitució del consum de gasoil C i GLP per calderes de biomassa als habitatges privats amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable. Una altra alternativa que es pot fomentar es la substitució de les calderes per una instal·lació d'energia solar tèrmica. La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa; però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com estella i pèl·lets. Pel que fa a l'energia solar, es basa en l'escalfament a baixa temperatura d'aigua (o eventualment altres fluids), destinada a l'ús com aigua calenta sanitària o calefacció. Per fomentar aquest canvi, l'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any, tasca que pot realitzar el gestor energètic municipal i, a més, promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa, que poden incloure: - mostra de les diferents tipologies de calderes de biomassa, instal·lacions solars i els seus períodes de retorn. - material informatiu i punts d'informació i assessorament. - difusió de les subvencions oferides des de l'Administració. - Fomentar aquestes iniciatives a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.). Per tant, l'ajuntament incentivarà aquest canvi de calderes, amb el qual es preveu cobrir el 50% de les llars del municipi l'any 2030, oferint informació sobre subvencions de l'Administració, un servei d'assessorament i amb possibilitat de realitzar campanyes informatives. Estalvi considerat per l'acció: aquesta acció comporta una disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, equivalent a les emissions resultants del combustible substituït.		

Inversió considerada: aquesta inversió recau directament sobre el sector domèstic, l'ajuntament només té la tasca d'informar i oferir assessorament. Aquestes tasques seran portades a terme pel gestor energètic o per campanyes impulsades per altres administracions, i per tant, no s'ha considerat cap cost addicional.

Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	461,55	0	1.904,48	0	1.904,48
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada		Biomassa, 0			
Inici:	2022	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
1. Consum final d'energia total (Indicador de xarxa núm.14)				0,0	
2. Producció local d'energies renovables (Indicador de xarxa núm.16)					
Prioritat d'execució					
3					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)	
Accions de mitigació	
Línia estratègica:	Residus
Codi:	Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva
A72/B71/35	Specific campaigns to increase recycling and reusing
Àrea d'intervenció (AI): Gestió de residus i cicle de l'aigua	Mecanisme d'acció (MA):
Altres	Altres
Descripció: Els resultats de la recollida selectiva del municipi han anat millorant al llarg dels anys, fruit dels esforços dels ciutadans i les campanyes de sensibilització realitzades per part de l'Ajuntament, la resta d'administracions i l'empresa concessionària del servei. Tanmateix cal continuar en aquesta línia i aconseguir els percentatges de recollida selectiva que marca el Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), que té l'horitzó posat a 2020. El context de la gestió de residus ha patit canvis significatius en els darrers anys que requereixen una revisió profunda de la planificació. L'entrada en vigor de la Directiva 2018/851 que modifica la 2008/98/CE sobre residus, i de la Llei 22/2011, de residus i sòls contaminats, ha suposat l'establiment de nous objectius i criteris de gestió que els programes sectorials han de consolidar i reforçar. Els objectius específics respecte als residus de procedència municipal per a l'any 2020 són els següents: - Incrementar la recollida selectiva bruta dels residus municipals fins un nivell mínim del 60% respecte els residus generats. - Assolir, en conjunt, com a mínim el 55% en pes de residus domèstics i comercials destinats a preparació per a la reutilització i el reciclatge per a les fraccions paper, metalls, vidre, plàstic, biorresidus i altres fraccions reciclables. - Assolir uns nivells mínims de valorització global (material i energètica) l'any 2020 d'un 70% dels residus municipals generats a Catalunya. Així, els objectius en matèria de recollida selectiva i valorització per flux material per l'any 2020 són com a mínim el 60% en pes dels residus de paper-cartró, vidre i els residus orgànics biodegradables i com a mínim el 75% en pes dels envasos. La Directiva Europea del 30 de maig del 2018 estableix uns objectius de reutilització i reciclatge de residus municipals de com a mínim el 55% en pes per l'any 2025, del 60% pel 2030 i del 65% pel 2035. Per tant, es proposa que l'Ajuntament continuï fent el seguiment dels resultats de la recollida selectiva de residus, i en base als mateixos es desenvolupin actuacions concretes per a seguir millorant la recollida, conjuntament amb Urbaser, l'empresa encarregada de la gestió de residus municipals, que per contracte ha d'invertir 40.000€ en campanyes per millorar els percentatges de recollida selectiva. Una campanya recent és la campanya per promoure el reciclatge del vidre entre els establiments restauradors iniciada al maig de 2018 i impulsada per l'Ajuntament i Ecovidrio. A més a més, des de l'any 2000 hi ha 70 establiments comercials adherits a la recollida selectiva porta a porta.	

Estalvi considerat: amb la realització de campanyes per incrementar el percentatge de la recollida selectiva es considera un estalvi de 7.409 tones de CO₂ l'any 2030, considerant que s'assoliran els objectius marcats legislativament.

Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió específica per campanyes associada a l'Ajuntament, donat que l'empresa encarregada de la gestió de residus municipals ja es fa càrrec d'aquestes campanyes periòdiques.

Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
2.963,66	7.409,16	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				STM	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
6. Percentatge de recollida selectiva				0,0	
Prioritat d'execució					
0					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Residus			
Codi:		Implantació de la recollida de la fracció orgànica al municipi			
A72/B74/36		Implementation of the collection of the organic fraction in the municipality			
Àrea d'Intervenció (AI): Gestió de residus i cicle de l'aigua				Mecanisme d'acció (MA):	
Altres				Altres	
Descripció: La normativa ambiental vigent fomenta la recollida selectiva de la FORM. Concretament, la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, estableix que la recollida selectiva sigui obligatòria per a tots els municipis de Catalunya. L'acció es va implantar al municipi fa molts anys, i consistia en la implantació de la recollida selectiva de la FORM a tota la població. L'objectiu de la mesura és incrementar el percentatge de recollida de la fracció orgànica municipal i assolir així els objectius establerts al PRECAT per l'any 2020 i la Directiva Europea per l'any 2030. Destacar que recentment s'han repartit 718 cubells de recollida de matèria orgànica als ciutadans que no en tenien d'anteriors campanyes o pels que viuen en zones que fins ara no s'ha iniciat aquesta recollida. Cal destacar que l'any 2017 es van recollir selectivament 4.700 tones de matèria orgànica a Salou i l'objectiu de la regidoria de Medi Ambient és arribar a recollir 5.300 tones el 2026 i millorar-ne la qualitat, és a dir que dins el contenidor de matèria orgànica no hi vagin altres residus. D'aquesta manera hi hauria un estalvi de 14.000 euros anuals en la gestió dels residus. Estalvi considerat: s'ha considerat que sense la implementació de l'acció, tota la matèria orgànica s'hagués abocat al rebuig i s'ha aplicat el factor d'emissió corresponent al seu tractament. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió específica per part de l'Ajuntament.					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
				No	
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
263,18	263,18	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					
Inici:	2005	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació	

Cost d'inversió (€)	Cost total de l'acció l'any (€)	Origen de l'acció
0	0	Ajuntament
Indicadors de seguiment:		Termini d'amortització (anys):
6. Percentatge de recollida selectiva		0,0
Prioritat d'execució		
0		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)					
Accions de mitigació					
Línia estratègica:		Residus			
Codi:	Incrementar la recollida de fraccions minoritàries				
A72/B71/37	Increase the collection of minority fractions of waste				
Àrea d'Intervenció (AI): Gestió de residus i cicle de l'aigua			Mecanisme d'acció (MA):		
Altres			Altres		
Descripció: Les fraccions minoritàries són les petites fraccions de diferents fluxos residuals principals que ha anat adquirint rellevància en la composició dels residus. A part de la deixalleria municipal, al municipi de Salou es recullen els següents residus minoritaris: • Piles: a través d'una empresa concessionària del servei públic encarregada de la recollida, transport i tractament. • Medicaments: a través de d'una societat encarregada de la recollida i els costos derivats del seu funcionament i gestió. • Mobles, andròmines i trastos vells: servei de recollida sota sol·licitud. Destacar que s'ha posta en marxa una mesura per tal de reutilitzar els mobles i altres andròmines per ciutadans que ho necessitin a través d'un espai d'intercanvi gratuït. • Roba usada: a través d'11 contenidors gestionats per l'organització "Humana", que s'encarreguen del buidat, transport i gestió d'aquest residu. • Oli domèstic: amb 9 punts de recollida a la via pública. • Poda: amb el servei de recollida porta a porta de restes vegetals sota sol·licitud des del 2017. D'altra banda, també cal destacar el servei de recollida comercial porta a porta de paper i cartró, i de recollida porta a porta per hotels de paper i cartró, vidre, orgànica i resta. La recollida segregada d'aquest tipus de residus permet revaloritzar els diferents components, alhora que s'evita que els metalls pesants i altres materials que els conformen, arribin a contaminar l'entorn. No es considera cap estalvi associat a aquesta acció ja que es troba inclòs en les accions anteriors. Per altra banda, la inversió tampoc recau directament sobre el pressupost municipal.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
En curs					

Inici:	2007	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció
0		0		Ajuntament
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):
6. Percentatge de recollida selectiva				0,0
Prioritat d'execució				
0				

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)	
Accions de mitigació	
Línia estratègica:	Residus
Codi:	Implantació del compostatge casolà o comunitari
A72/B74/38	Promotion of home or community composting
Àrea d'Intervenció (AI): Gestió de residus i cicle de l'aigua	Mecanisme d'acció (MA):
Altres	Altres
Descripció: La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. El compostatge és un procés natural de transformació de les restes orgàniques en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sòl. Amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de Catalunya deixa de produir uns 1.200 kg de residus orgànics a l'any, tenint en compte les restes del jardí com ara la poda o la gespa. Amb el compostatge casolà es redueixen els residus destinats a l'abocador, es disminueix l'ús de fertilitzants químics i les llars poden disposar d'un adob de qualitat. Es pretén així incrementar les expectatives de recuperació de FORM fixades en un 60% pel PRECAT20 i arribar a un 80% de recuperació de MO al municipi, tot i que de mitjana a Catalunya s'està recuperant un 15%. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment del procés de compostatge. També es pot plantejar el compostatge comunitari. En aquest cas els compostadors s'instal·larien en zones verdes i l'aportació de residus orgànics seria col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix servei de jardineria del municipi, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. També existeix la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari, i fomentar així l'adhesió de les llars a l'iniciativa. Estalvi considerat: s'ha considerat que un 2% de la població farà autocompostatge a la seva llar o comunitat. Inversió considerada: no s'ha considerat cap inversió ja que aquesta l'assumirà l'empresa concessionària del servei de recollida de residus, actualment Urbaser.	
Document inicial:	Es deriva de les VAE?
	No

Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any)	
2020	2030	2020	2030	2020	2030
0	56,44	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
No realitzada					
Inici:	2022	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):				Servei de Contractació	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
0		0		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
6. Percentatge de recollida selectiva				0,0	
Prioritat d'execució					
3					

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)			
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura a els riscos associats al canvi climàtic (sequera, inundacions, tempestes, etc.)		
32	Review the insurance policies hired by the city council and ensure that they provide coverage to the risks associated with climate change (drought, floods, storms, etc.)		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació?	Acció clau?	
Ajuntament (directe)	no	no	
Sector: Protecció civil i emergències	Risc o vulnerabilitat afectats: Precipitació extrema		
Impacte/s evitat/s:	Estat de l'acció:		
Augment del risc d'inundacions Major intensitat de les tempestes Major risc d'incendi	No realitzada		
Descripció			
Revisar les pòlisses d'assegurances contractades en l'Ajuntament per detectar aquelles deficiències en la cobertura d'aquestes i d'aquesta manera garantir que es disposa de cobertura pels efectes dels riscos associats al canvi climàtic. L'objectiu és el de garantir la compensació dels impactes associats al canvi climàtic per part de l'Ajuntament.			
Relació amb d'altres plans			
Cobeneficis			
Cost	Inversió (€):	Periòdic (€/any):	Nivell de cost:
	0		cost baix
Total en el període d'actuació (€): 0			
Període d'actuació	2022– 2030		
Àrea o departament responsable a l'Ajuntament	Ajuntament (directe)		
Agents implicats	Servei de Contractació		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)			
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic (renaturalització de platges, protecció del litoral...)		
33	Municipal tourist tax allocated to a fund for the execution of actions to adapt to climate change (renaturalisation of beaches, protection of the coast ...)		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació?	Acció clau?	
Ajuntament (directe)	no	no	
Sector:	Risc o vulnerabilitat afectats:		
Turisme	Sequeres		
Impacte/s evitat/s:	Estat de l'acció:		
Augment de les sequeres (durada, freqüència i intensitat)	En curs		
Pèrdua atractiu turístic			
Canvis en el patró de demanda turística			
Descripció			
S'anomena taxa turística a l'impost que s'aplica al preu de les estades en els establiments turístics (hotels, apartaments turístics, càmpings, allotjament rural, albergs de joventut, habitatges d'ús turístic, àrees de pernoctació destinades a albergs mòbils i embarcacions de creuer turístic) de Catalunya. La recaptació de la taxa recau en l'Ajuntament i aquest, traspasa al patronat de Turisme un import fix cada any destinat a promoció i la resta a projectes concrets dels STM (Serveis Tècnics Municipals), Medi Ambient i d'altres departaments, que estan relacionats, per exemple, amb la fixació de dunes, neteja de platges, eliminació d'espècies invasores, protecció dels lliris de mar, etc. L'Ajuntament destinarà un percentatge d'aquesta taxa a impulsar actuacions d'adaptació del PAESC, ja siguin actuacions d'informació i comunicació referents al canvi climàtic, l'eficiència energètica, les energies renovables o l'estalvi d'aigua, com actuacions de protecció del litoral o l'increment del verd urbà. Aquest fons també es podria destinar a elaborar un informe sobre l'evolució de les platges arrel dels efectes del canvi climàtic o a la redacció del Pla de Millora de Platges.			
Relació amb d'altres plans			
Cobeneficis			
Cost	Inversió (€):	Periòdic (€/any):	Nivell de cost:
	0		cost baix
Total en el període d'actuació (€): 0			
Període d'actuació	2012– 2030		
Àrea o departament responsable a l'Ajuntament	Ajuntament (directe)		
Agents implicats	Patronat de Turisme		

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Salou (Tarragonès)			
Accions d'adaptació			
Núm. acció: 34	Desestacionalització i diversificació d'activitats i productes turístics Seasonalisation and diversification of activities and tourist products		
Tipus d'acció: Ajuntament (directe)	Acció de mitigació? no	Acció clau? no	
Sector: Turisme	Risc o vulnerabilitat afectats: Calor extrema		
Impacte/s evitat/s: Pèrdua atractiu turístic Canvis en el patró de demanda turística		Estat de l'acció: En curs	
Descripció La diversificació de productes turístics és assenyalada com una de les estratègies fonamentals d'adaptació al canvi climàtic, en l'àmbit d'actuació de les polítiques i de les pràctiques de gestió i els models de negoci. D'altra banda, la millora de les condicions en les interestacions (primavera i tardor) repercutirà positivament en permetre la prolongació de la temporada estival més enllà dels mesos tradicionals i afavorirà la desestacionalització de les activitats, tot reduint la pressió ambiental que caracteritza els mesos d'estiu i donant noves oportunitats de desenvolupament al residencialisme. El Patronat Municipal de Turisme de Salou compta amb un Pla Estratègic de l'Activitat Turística i que, entre altres objectius, busca definir un model sostenible de turisme amb la proposta de 109 accions a dur a terme. Es treballa en projectes com el de l'obtenció de segells de qualitat: ISO 14.001 i Qualitat de Platges, Destinació Familiar, Destinació de Turisme Esportiu en les modalitats de futbol i vela, el Segell de Cicloturisme,... aquests darrers també amb la participació d'esdeveniments com Challenge Salou i Vies Braves. SALOU,... i des de l'Ajuntament també amb la Mitja Marató,...: activitats amb un alt interès en la sostenibilitat.			
Relació amb d'altres plans			
Cobeneficis			
Disminució de l'atur en períodes no turístics			
Cost	Inversió (€): 0	Periòdic (€/any):	Nivell de cost: cost baix
Total en el període d'actuació (€): 0			
Període d'actuació	2015– 2030		
Àrea o departament responsable a l'Ajuntament	Ajuntament (directe)		
Agents implicats	Patronat de Turisme		

ANNEX 2. INFORME DE LES VISITES D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA I AIGUA

ÍNDEX DE VISITES

VAE núm.	equipament
01	Polícia local
02	Poliesportiu
03	Piscina municipal
04	Ajuntament
05	Escola de música

INFORME D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA – Equipament núm. 01 – Policia Local

ÍNDEX

1. Dades generals	210
2. Dades constructives i de funcionament	210
2.1. Superfícies i any de construcció	210
2.2. Ubicació i tipus d'edifici	211
2.3. Ubicació al municipi	212
2.4. Ús i horari de funcionament	212
2.5. Activitats i distribució per plantes	212
2.6. Nombre de treballadors i usuaris	212
3. Anàlisi energètica	213
3.1. Fonts energètiques	213
3.2. Confort de l'usuari	213
4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua	213
5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)	214
6. Monitorització de l'equipament	215
7. Consum d'aigua	216
8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici	218
8.1. Climatització / calefacció	218
8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)	219
8.3. Instal·lació elèctrica	220
8.4. Principals equips de consum	220
8.5. Tancaments i tipus de coberta	224
8.6. Instal·lacions d'energies renovables	226
8.7. Altres	226
8.8. Instal·lacions d'aigua	226
8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables	226
9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament	227
9.1. Punts forts	227
9.2. Punts febles	227
10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament ...	228
11. Accions proposades en relació a la mitigació	228
12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	233
13. Inventari	233
14. Recull fotogràfic	236
15. Plànols	238
16. Dades de les factures de l'edifici de la Policia Local	240
16.1. Electricitat	240
17. Dades de les lectures de monitorització consum elèctric	241

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Plantes i superfície dels espais	210
Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.	213
Taula 3. Pòlisses vinculades a l'energia elèctrica.	213
Taula 4. Comptadors vinculats al consum d'aigua.	213
Taula 5. Indicadors energètics vinculats a l'electricitat.	214
Taula 6. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) per comptador. ...	216
Taula 7. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1.	217
Taula 8. Accions proposades en relació a la mitigació.	232
Taula 9. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació.	232
Taula 10. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	233
Taula 11. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament.....	233
Taula 12. Dades de les factures de Salou.....	240

Nom de l'equipament:	Polícia Local
Tipologia de l'equipament:	Administració

1. Dades generals

Adreça:	Carrer del Llobregat, 1-3, 43840 Salou
Referència cadastral:	3296504CF4439E0001AJ
Tipus de gestió:	Directa
Persona de contacte i càrrec:	Josep Maria Ferran. Arquitecte municipal.
Telèfon:	977 30 92 12
Dates de les visites:	19/07/2018
Nre. d'usuaris:	100 diàries
Coordenades GPS (longitud i latitud):	41.081138, 1.133562
Coordenades UTM (x, y):	41°04'52.1"N 1°08'00.8"E
Persona amb qui es fa la VAE:	Francesc Xavier Roman

2. Dades constructives i de funcionament

2.1. Superfícies i any de construcció

Superfície construïda (m²)	1.910,48
Superfície de coberta (m²)	414,92
Any de construcció	1.968

Taula 1. Plantes i superfície dels espais

Planta	Superfícies útils	m²
Soterrani (P-00)	Fossat taller	108,97
	Taller i Magatzem	17,46
	Instal·lacions	13
	Escala	5,35
	Lavabos	3,75
	Cel·la	19,1
	Despatx decomisos	13,25
	Magatzem decomisos	23,68
	Arxiu	19,23

	Total superfície útil P-00	205,79
Baixa (P-01)	Ocupació via pública i Multes	64,35
	Atenció pública	8,95
	Despatxos	85,64
	Serveis	14,09
	Passadissos	52,72
	Total superfície útil P-01	225,75
Primera (P-02)	Brifing sortida	66,65
	Brifing sortida	27,5
	Sala crisi	44,40
	Despatxos	133,1
	Serveis/passadissos/arxius	103,3
	Total superfície útil P-02	374,95
Segona (P-03)	Office	66,65
	Sala material i armer	27,1
	Vestidors i serveis	133,8
	Passadís	54
	Magatzems i sala de formació	90,14
	Total superfície útil P-03	371,69
Coberta (P-04)	Sala telefònica	24,01
	Sala informàtica	12,07
	Resta	314,45
	Total superfície útil P-04	350,53
Total superfície útil		1.528,71

Font: Plànol

2.2. Ubicació i tipus d'edifici

L'edifici auditat és la seu de la policia local de Salou, que antigament era la seu de l'Ajuntament. Avui dia l'Ajuntament s'ha traslladat a una nova edificació i l'actual edifici el comparteix la policia local i benestar social.

L'accés a l'edificació és al carrer Llobregat número 1-3, al centre del municipi.

És un edifici aïllat relativament antic, del 1.968,. La façana principal es troba orientada al sud-est.



2.3. Ubicació al municipi

Antiga seu de l'Ajuntament i l'actual seu de la policia local s'ubica a la zona cèntrica, pròxima a l'actual seu de l'Ajuntament.

L'actual situació de la instal·lació es troba a una zona d'equipaments com són el poliesportiu, la piscina municipal, l'Ajuntament, l'escola de música, etc. És a dir, un espai de serveis per a la ciutadania.

2.4. Ús i horari de funcionament

El funcionament de l'edifici és l'habitual d'una seu de la policia. Existeix zona de d'atenció al públic, tràmits de la via pública, etc. L'activitat es desenvolupa 24 hores, 365 dies a l'any, amb un ús rotatiu del personal.

Aproximadament hi poden fer ús de l'edifici 100 persones al dia mentre que, dividits en tres torns, aproximadament hi ha 50 treballadors cada dia.

2.5. Activitats i distribució per plantes

L'activitat general és majoritàriament administrativa. S'ubiquen a diferents espai com a destacables, les cel·les, l'armeria o la sala de crisis. També una sala destacable és el centre de control amb càmeres per a la gestió de la seguretat ciutadana.

2.6. Nombre de treballadors i usuaris

Aproximadament s'estableix que es poden arribar a atendre a 100 usuaris al dia, mentre que, pel fet d'estar 24 hores obert, es necessiten tres torns de personal laborable que resulten en 50 persones treballant.

3. Anàlisi energètica

3.1. Fonts energètiques

Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.

Electricitat	☒	Biomassa	☐
Gas Natural	☐	Solar tèrmica	☐
Gasoil C	☐	Solar fotovoltaica	☐
GLP	☐	Altres	☐
Especificar:			

3.2. Confort de l'usuari

La queixa més recurrent que es realitza durant la visita és sobre l'estat del tancament de les finestres, les quals presenten un estat molt deteriorat i fan que filtri molt d'aire. Per tant, sobretot a l'hivern hi ha molta presència de pont tèrmic que fa que la climatització no arribi a la consigna desitjada.

4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua

Taula 3. Pòlisses vinculades a l'energia elèctrica.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	FECSA ENDESA	ES0031405894662001AJ0F	3.0	30	-

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 4. Comptadors vinculats al consum d'aigua.

	Empresa subministradora	Número del comptador	Cabal contractat	Origen de l'aigua (companyia, pou...)	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	-	-	-	Xarxa	5094339

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

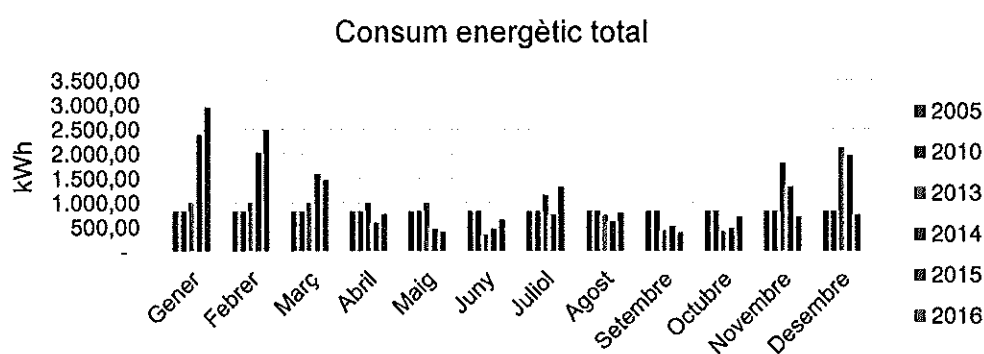
5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)

Taula 5. Indicadors energètics vinculats a l'electricitat.

	Electricitat			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	9.961,00	9.961,00	13.391,00	15.447,00
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	1.354	3.517	4.466	5.104
Preu de l'energia (€/kWh)	0,1360	0,3531	0,3335	0,3304
Consum per superfície (kWh/m²)	6,52	6,52	8,76	10,11
Nombre d'usuaris per dia	100	100	100	100
Consum per usuari (kWh/usuari)	99,61	99,61	133,91	154,47
Despesa / superfície (€/m²)	0,87	2,30	2,92	3,34
Despesa / usuari (€/usuari)	13,55	35,17	44,66	51,05
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	0,481	0,481	0,481	0,481
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	4,79	4,79	6,44	7,43

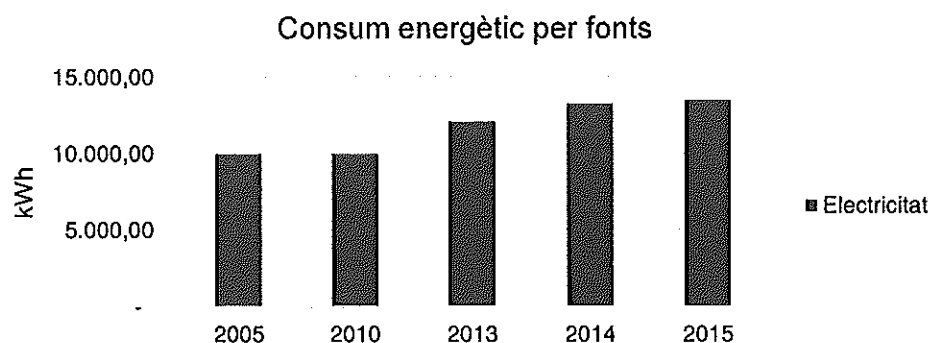
Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Gràfic 1. Evolució mensual i anual dels consums energètics totals.



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

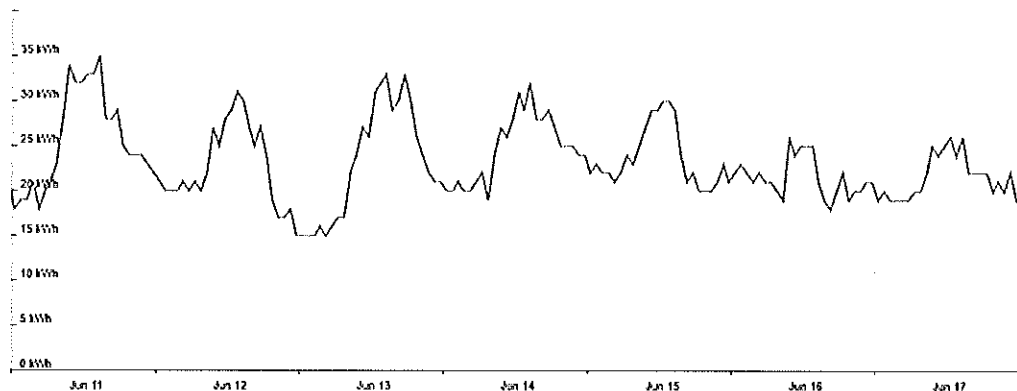
Gràfic 2. Evolució anual dels consums energètics totals.



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

6. Monitorització de l'equipament

Consum (kWh)

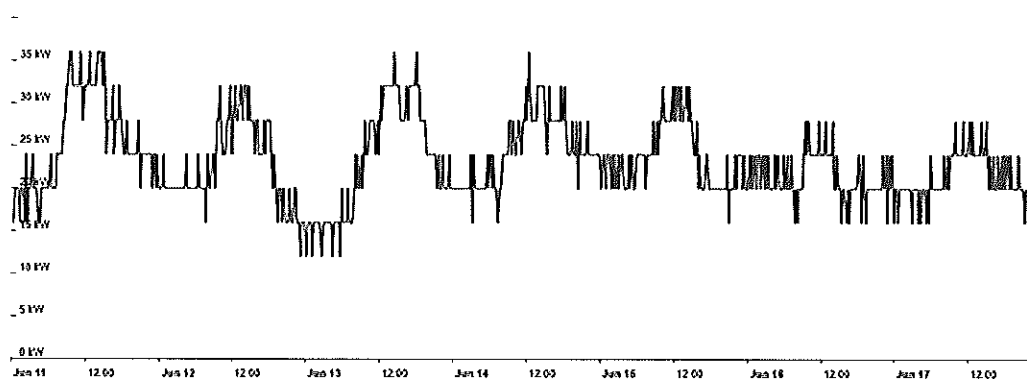


El consum durant el període analitzat és de 3.913 kWh, donant-se el valor màxim el dilluns 11 de juny a les 14:00 hores.

Tal com es comenta l'apartat d'ús de la instal·lació, aquest obre 24 hores al dia, 365 dies l'any. Amb aquest règim d'ús no es pot establir un consum quan l'equipament està tancat, però sí que es pot establir el mínim pel funcionament segons el mínim de consum dels diversos dies. Es a dir, el dimarts 12 de juny a les 23:00 es detecta un consum mínim de 15 kWh, mentre que a la resta de dies, el consum mínim establert és de aproximadament 20 kWh.

Es pot considerar per tant, que l'edifici té un patró de consum semblant de dilluns a divendres, amb uns caps de setmana que, encara que la instal·lació romanguí oberta, hi ha menys consum.

Potència (kW)



Amb la corba de potència analitzada i sabent que la potència contractada és de 30 kW, es recomana fer un seguiment durant un any sencer i fer un estudi amb l'objectiu d'ajustar la potència contractada.

Tal com es comenta a la corba de consum, es detecta les màximes potències amb l'horari de major activitat, de 7:00 hores a 22:00 hores aproximadament.

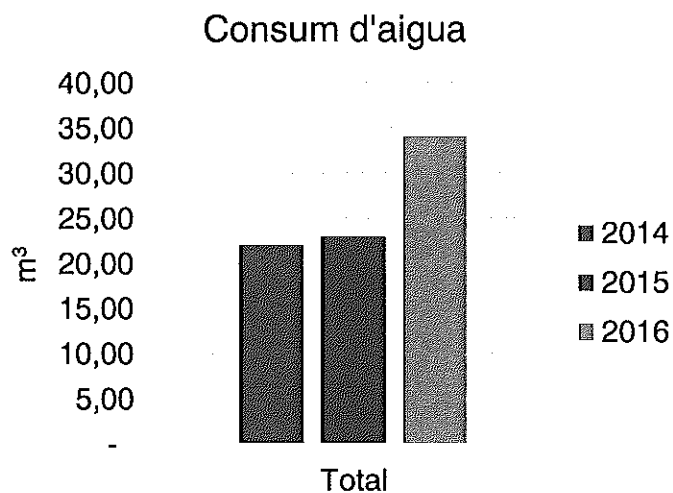
7. Consum d'aigua

Taula 6. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) per comptador.

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Origen de l'aigua
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	
Comptador aigua	23	34	-	63,08	63,52	-	Xarxa
Total	23	34	-	63,08	63,52	-	Xarxa
Consum (litres/m²)	25,04	22,24					

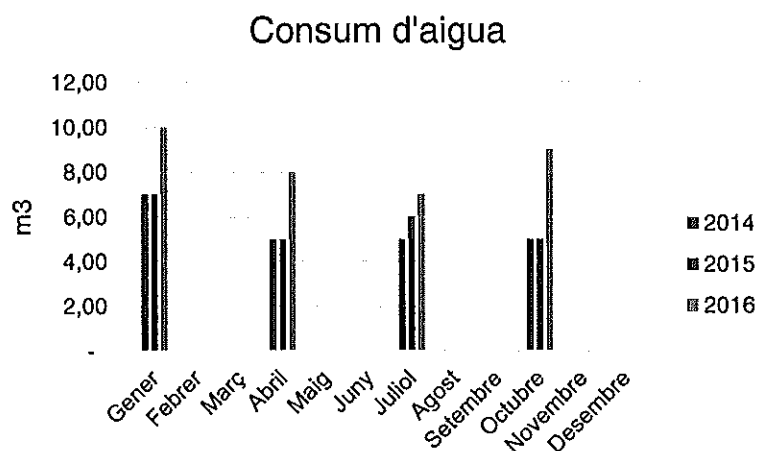
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 3. Evolució mensual i anual del consum d'aigua



Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 4. Evolució anual del consum d'aigua



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Taula 7. Consum d'aigua (en m³ i litres/m³) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1.

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Hores diàries teòriques en funcionament		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Comptador 1									
Gener	7	10	-	15,88	15,88	-	24	24	24
Febrer	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Març	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Abril	5	8	-	15,88	15,88	-	24	24	24
Maig	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Juny	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Juliol	6	7	-	15,66	15,88	-	24	24	24
Agost	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Setembre	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Octubre	5	9	-	15,66	15,88	-	24	24	24
Novembre	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Desembre	-	-	-	-	-	-	24	24	24
Total	23	34	-	63,08	63,52	-	-	-	-

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici

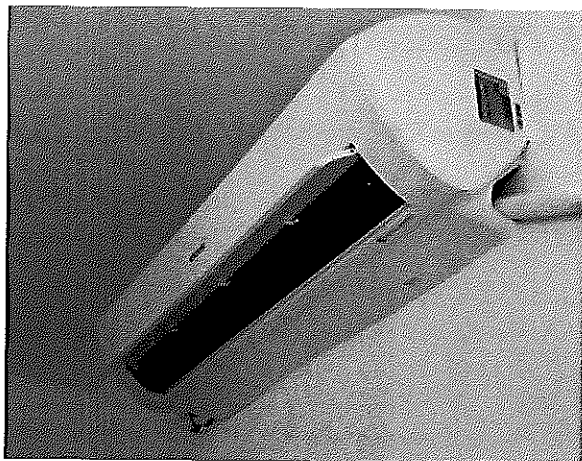
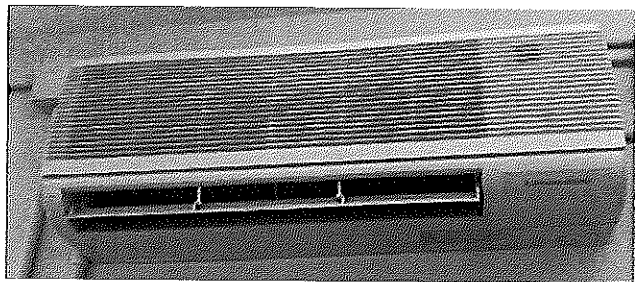
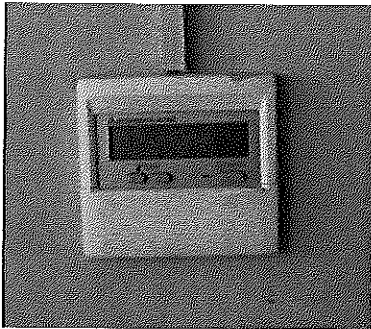
La instal·lació de la policia local té una climatització descentralitzada, per tant la gestió d'aquesta es realitza individualment a cada una de les zones a climatitzar.

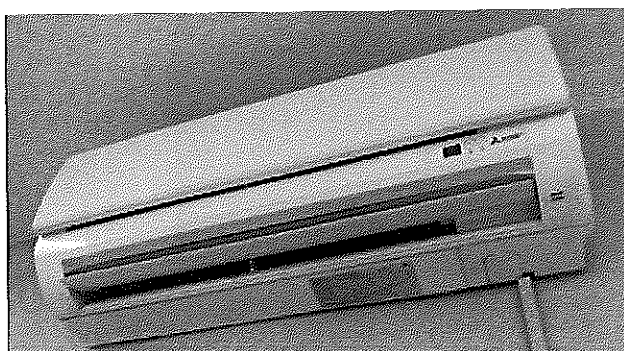
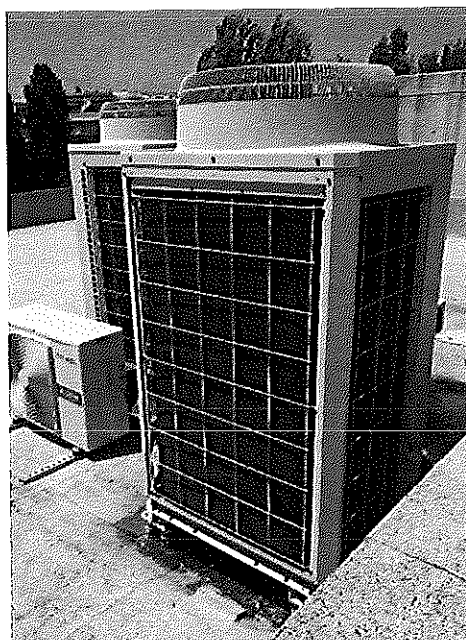
Cal destacar a l'enllumenat que existeixen detectors de presència a diversos vestidors de la segona planta.

8.1. Climatització / calefacció

La climatització de la instal·lació de la policia local funciona amb bombes de calor de paret d'expansió directa a diverses sales, però també disposa de sistema de cabal variable.

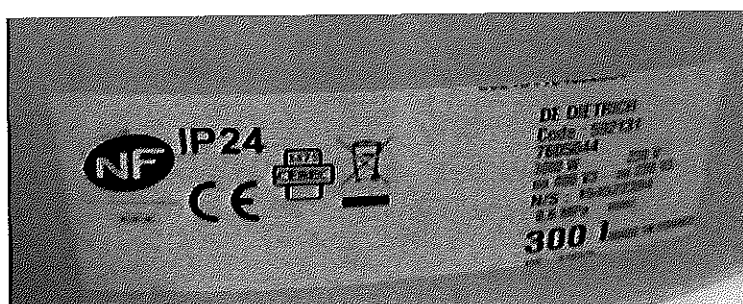
El primer sistema de climatització es gestiona localment mitjançant comandaments a cadascuna de les zones a climatitzar, que incorpora tant equips autònoms com sistema VRF. Per altra banda, el sistema VRV, contempla termòstats ubicats a diverses zones que permet que qualsevol pugui variar la temperatura de l'estància o conjunt d'estàncies.





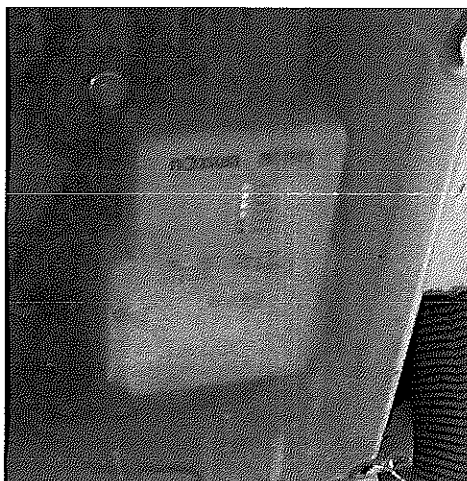
8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)

L'aigua calenta sanitària existent es produeix mitjançant termoacumulador elèctrics ubicats a diversos vestidors.



8.3. Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica compta amb un escomesa i diversos subquadres a les plantes. El comptador fiscal es troba al soterrani. Cal destacar que la instal·lació compta amb un mòdem gprs de companyia i tal com es desenvoluparà a la millora de monitoratge, es pot fer teletrucades digitals.



8.4. Principals equips de consum

Equips climatització:

Split de paret:

1 unitat MITSUBISHI ELÈCTRIC MUZ-HJ35VA
1 unitat SAMSUNG AR18HS
1 unitat PANASONIC CU-REZ4RKE
1 unitat GENERAL AOG14FDJ
2 unitats GENERAL AOHG12LLC
1 unitat SAMSUNG AQV12NSAX
1 unitat PANASONIC RAS-13G2AVP-E

VRV:

5 unitats de MITSUBISHI ELÈCTRIC PURY-P250YHM

VRF:

4 unitats de MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFT-P25VBM
2 unitats de MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFT-P22VBM
8 unitats de MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFT-P32VBM
6 unitats de MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFT-P40VBM
2 unitats de MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFT-P50VBM

Equips ofimàtica:

Planta primera:

16 unitats ordinadors de sobretaula
1 unitat multifunció

Planta baixa:

9 unitats ordinador de sobretaula
1 unitat multifunció
1 impressora

Soterrani:

1 unitat ordinador de sobretaula
1 unitat impressora

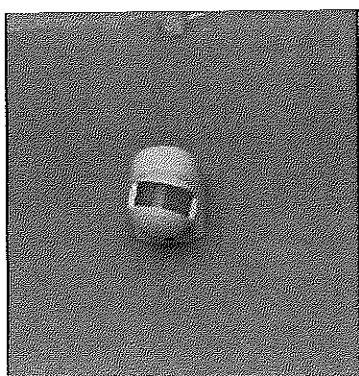
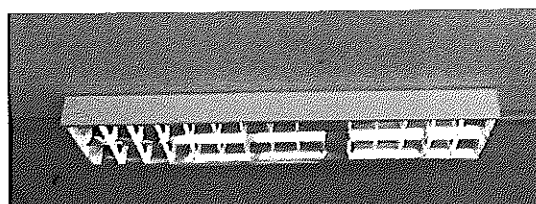
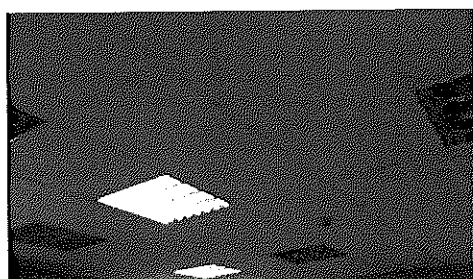
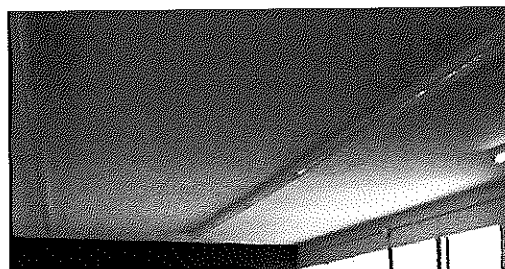
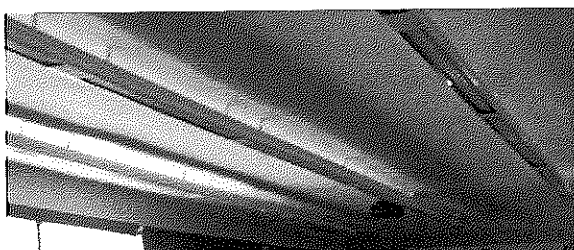
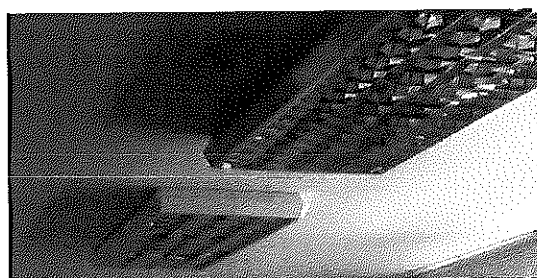
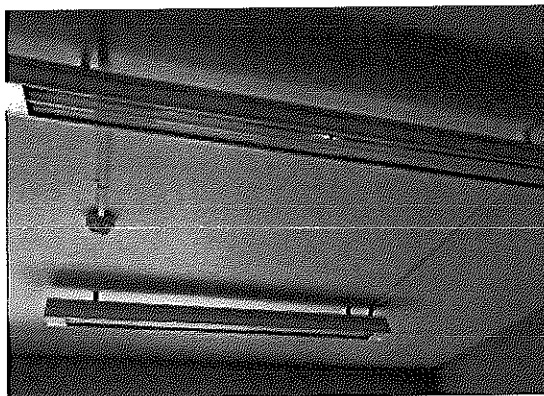
Coberta:

1 SAI Socomec/P153342003



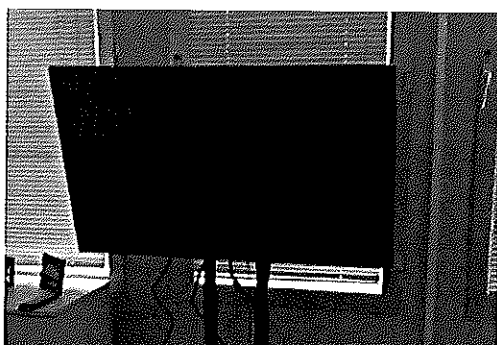
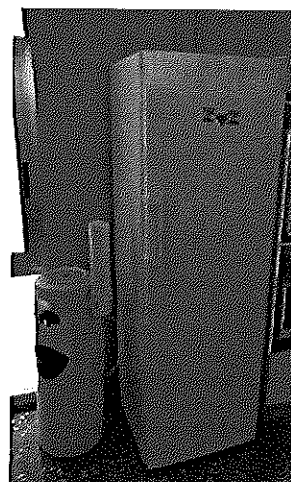
Enllumenat:

L'enllumenat majoritàriament és fluorescència, ja sigui 1x18 W, 3x36 W, 2x58 W, etc... totes elles amb balast electromagnètic. Cal destacar però, que a l'office hi ha fluorescència de baix consum i que diversos vestidors hi ha detectors de presència.



Altres:

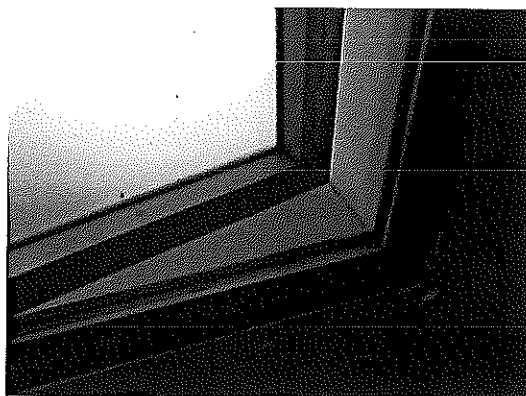
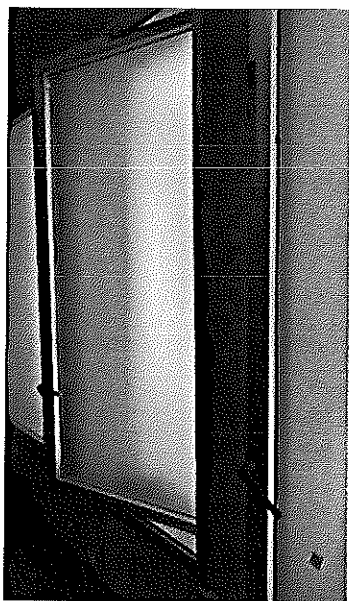
Altres equips de consum elèctric són els existents a l'office, televisors, projectors i un ascensor.



8.5. Tancaments i tipus de coberta

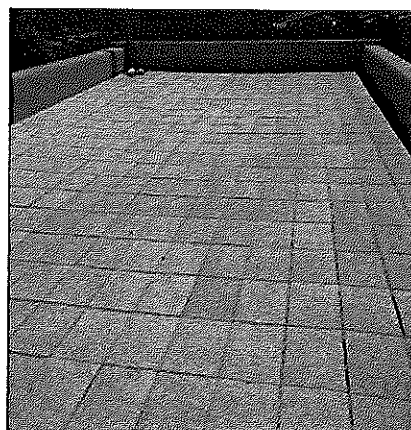
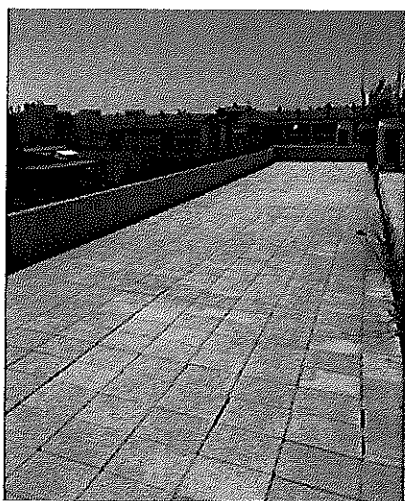
Finestres:

Com es comenta anteriorment, l'edifici és antic i no s'observen reformes als tancaments. És una edificació amb molta superfície de finestres i aquestes no es troben en bones condicions.



Coberta:

L'edifici compta amb una coberta plana transitable amb paviment pedra artificial flotant, on s'ubiquen les màquines de climatització i tres tancaments que són les sales d'informàtica i del rack, encara que avui dia la sala d'informàtica s'utilitza com a magatzem.



Façanes:

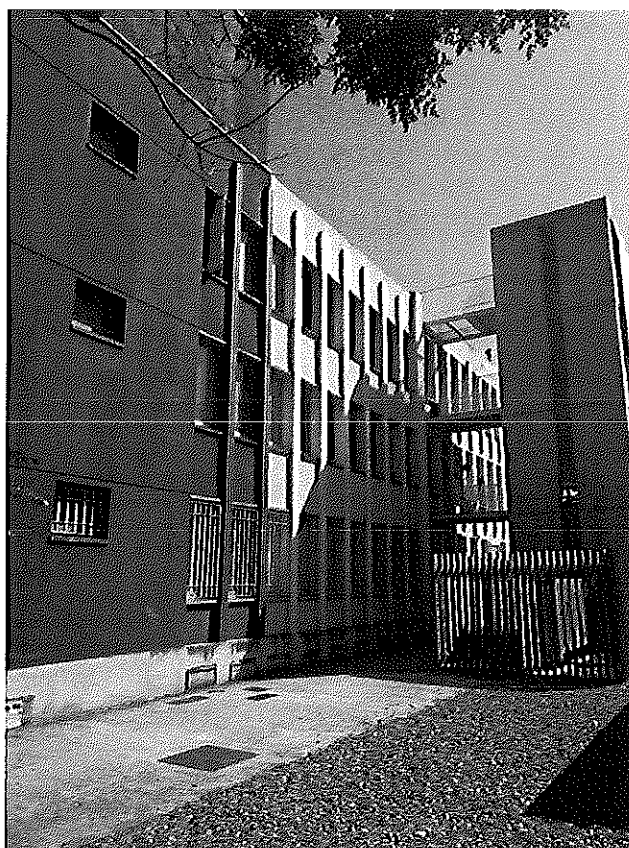
Paret de fabrica de maó amb càmera d'aire sense aïllament amb acabat d'arrebossat pintat.



Sud-est (Façana principal)



Façana nord-est



Façana nord-oest

8.6. Instal·lacions d'energies renovables

La instal·lació no disposa d'energies renovables, però hi ha molt espai aprofitable.

8.7. Altres

A causa dels tancaments ineficients, els treballadors ubicats a prop pateixen un mica i provoca que l'aire condicionat estigui més forçat.

8.8. Instal·lacions d'aigua

Els WC de la instal·lació no són de cisternes de doble descàrrega. Pel que fa a les aixetes, majoritàriament inclouen airejadors, però es troba alguna que no ho compleix. Per tant, es recomana fer una revisió de la situació i incloure a les que no en tenen i canviar o netejar algunes altres que es troben en un estat no massa bo. Tot i així, els lavabos es troben en un bon estat general.

8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables

Tenint en compte que és un edifici amb un alt ús de vestuaris amb dutxes, es recomana estudiar la viabilitat d'instal·lar equips descentralitzats d'aigües grises.

9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament

9.1. Punts forts

Energies renovables:

Gran espai a la coberta per a la instal·lació d'energies renovables.

Climatització:

Existència majoritàriament de sistema VRV per a la climatització.

Enllumenat:

Existència de detectors de presència a vestuaris.

9.2. Punts febles

Tendència consum:

La tendència de consum és a l'alça i, per tant, seria bo fer un estudi detallat.

Enllumenat:

Inexistència d'enllumenat LED.

Tancaments:

Existència de tancaments amb elevat pont tèrmic i sense doble vidre.

Climatització:

Molta presència d'equips individuals.

Percepció usuari:

Confort molt baix de l'usuari, sobre tot degut al dèficit de tancament de la instal·lació.

Energia renovable:

No existeixen energies renovables.

10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament

- 1) Pel que fa al confort tèrmic, és destacable incidir en la ineficiència dels tancaments actuals. Aquest fet provoca que els usuaris que estan massa a prop d'aquestes no tenen un confort ideal i, per tant, tinguin la sensació que la instal·lació de climatització no és eficaç. En aquest sentit, cal destacar la instal·lació de sistema VRV centralitzat però també existeixen splits individuals.
- 2) Com es comenta anteriorment, es destaca la possibilitat d'instal·lar descarregues dobles al WC i es recomana revisar els airejadors, instal·lant-los a certes aixetes on actualment no existeixen. També es recomana fer un seguiment del consum de l'aigua ja que, segons les dades de consum enviades per l'Ajuntament, es detecta un augment des del 2014 fins el 2016.
- 3) Es recomana la instal·lació d'equips descentralitzat d'aigua no potable pels banys.
- 4) La coberta permet la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques per autoconsum.
- 5) L'equipament no es troba ubicat en una zona potencialment inundable.

11. Accions proposades en relació a la mitigació

Es proposen quatre accions en relació a la mitigació, que queden recollides al pla d'acció del PAESC i són les següents. Donat el canvi d'ús de la instal·lació, es realitzen les millores estimant el consum mitjançant l'inventari i el monitoratge.

Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED

Concepte de la millora

Els fluorescents convencionals es poden substituir directament per fluorescents LED (Light-Emitting Diode), els quals ofereixen un estalvi energètic significatiu. Alhora, l'increment de vida de la tecnologia LED enfront la convencional és també un aspecte important a tenir en compte per l'estalvi energètic i econòmic que representa.

Hi ha un aspecte negatiu a tenir en compte: les prestacions lumíniques que ofereix el fluorescent tipus LED són inferiors a les d'un fluorescent convencional sense reflector. Això genera que en el moment d'aplicar el canvi de tecnologia (fluorescència convencional per tipus LED) s'hagi de tenir en compte si aquest canvi és compatible o no amb cada zona afectada.

A continuació s'adjunta taula resum on s'exposen les característiques dels dos sistemes:

Enllumenat estàndard			
Model	F 18 W T8	F 36 W T8	F 58 W T8
Potència (W)	18	36	58
Longitud (mm)	600	1.200	1.500
Flux lluminós (lm)	1.350	3.350	5.240
Vida útil (hores)	12.000	12.000	12.000

Equivalència en Tub LED			
Model	1 x 10 W	1 x 20 W	1 x 22 W
Potència (W)	11	20	22
Longitud (mm)	600	1.200	1.500
Flux lluminós (lm)	800	2.000	3.100
Vida útil (hores)	50.000	50.000	50.000

Els valors anotats en tub LED són genèrics i poden variar notablement entre diferents marques i models: un tub led de la mateixa potència pot tenir unes millors prestacions i tenir un rendiment lumínic més elevat que un altre que, a priori, sembli el mateix producte.

Descripció de la mesura

Es proposa la substitució dels tubs fluorescents convencionals amb un major règim d'ús pels seus equivalents en LED.

Tenint en compte aquest criteri per a la realització de la proposta s'han considerat els següents fluorescents, els quals han estat comentats anteriorment:

Soterrani: 9 unitat de 36 W, 27 unitats de 58 W i 9 unitats de 18 W.

Planta Baixa: 15 unitats de 36 W, 24 unitats de 58 W i 36 unitats de 18 W.

Planta Primera: 51 unitats de 58 W, 46 unitats de 36 W i 48 unitats de 18 W.

Planta Segona: 28 unitats de 36 W i 44 unitats de 58 W.

Justificació de l'estalvi

Pel càlcul de l'estalvi s'ha tingut en compte, per una banda el menor consum associat a la reducció de la potència instal·lada amb la substitució per LED i, per l'altra, l'estalvi associat a la reposició de les làmpades degut a que els LED tenen un vida útil superior a la dels fluorescents convencionals. Es destaca l'adequació de la millora tenint en compte que és un centre que està obert les 24 hores del dia i, per tant, el consum en aquest concepte és molt important i esdevindrà una millora amb un bon retorn de la inversió.

Monitorització dels subministraments energètics

Concepte de la millora

Per a un ajuntament/equipament és molt important disposar en tot moment de les dades de consum real de les seves instal·lacions: d'aquesta manera, es pot comprovar i comparar corbes de consum, seran unes dades reals bàsiques sobre les quals poder assentar qualsevol modificació. A part, una gestió a temps real dels consums permetrà disposar de previsions de costos dels subministraments sense haver de dependre del fet que la companyia distribuïdora presenti la seva factura, fet que permet una previsió de costos en quan a facturació de l'energia.

Totes les institucions energètiques de caràcter públic com ICAEN o IDAE marquen la monitorització com element bàsic i clau sobre el qual assentar les accions de millora, ja que en poder disposar de dades reals de consum en l'aplicació d'una millora, els resultats no es basaran en estalvis teòrics de fabricants, sinó que seran segons la realitat: tots els projectes d'estalvi energètic amb intencions i garanties de poder gestionar de forma correcta i eficaç els consum necessiten de la monitorització dels principals consums

interns. D'aquesta manera, gestionant adequadament els valors que es transmeten, en tot moment es té constància dels principals punts de consum, i en conseqüència, es poden prioritzar actuacions sobre un element en comptes d'un altre. Aquesta monitorització pot ser tant complexa com es vulgui, però en un inici pot ser suficient monitoritzar els principals subministraments i així disposar de dades reals.

Es destaca que l'estalvi energètic considerat aplicant la monitorització és molt variable, com s'ha comentat és un element imprescindible a l'hora de gestionar manteniments o possibles inversions per canvi d'equips.

Descripció de la mesura

Es proposa la monitorització del comptador elèctric de companyia. La instal·lació disposa d'un mòdem gprs, per tant es dedueix que la companyia subministradora ha activat la digitalització de la lectura del comptador i, per tant, és possible la teletrucada. La teletrucada és un trucada remota digitalitzada que realitza automàticament el software de gestió energètica. El preu estimat de la llicència anual més el servei de teletrucada és de 465€. Però, el software de gestió es pot compartir amb altres centres. Com que la llicència més bàsica és de 10 punts de consum, es calcula que el cost de la llicència pel centre és de 39,5 €. A més el cost de la teletrucada és de 70 €. Per tant el cost anual del monitoratge del centre és de 109,5 €, mentre que la inversió inicial és 0 €.

Justificació de l'estalvi

L'estalvi associat a la monitorització depèn de la gestió que es realitzi sobre el consum una vegada es té la informació a temps real. S'estima que pot estar al voltant del 3-5%. Tot i ser una proposta sense període de retorn, es recomana aquesta acció per la possibilitat de conèixer el consum en temps real amb el potencial d'estalvi que això podria generar en el cas de detecció d'averies, consums excessius, consums nocturns innecessaris, etc.

Canvi de temperatura de consigna

Concepte de la millora

Un dels factors que tenen més incidència en la climatització d'un determinat espai són les temperatures de consigna interiors. La seva correcta gestió, tant a l'hivern com a l'estiu, pot representar una mesura de control i estalvi energètic molt important: incrementar la temperatura de calefacció a l'hivern en 1 grau, significa un increment del 8% del consum; i reduir la temperatura de refrigeració a l'estiu en 1 grau, significa un increment del 10% del consum.

El RD 1826/2009, de 27 de novembre, modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, aprovat pel RD 1027/2007, de 20 de juliol, i estableix una limitació de temperatures aplicable a tots els edificis i locals, nous i existents, destinats als usos: administratiu públic; comercial (botigues, supermercats, etc.); i pública concurrència (culturals, establiments d'espectacles públics, restauració o transport de persones, tals com estacions i aeroports). Els valors límits de les temperatures de l'aire en els recintes habitables condicionats que marca aquesta modificació són els següents:

La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no ha de ser superior a 21°C.

La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no ha de ser inferior a 26°C.

Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30 i el 70%.

Descripció de la mesura

Es proposa adequar les temperatures de consigna al que marca la normativa.

Justificació de l'estalvi

Es considera que, degut a un control manual que va en funció dels usuaris, l'aplicació de les temperatures de consigna marcades per la normativa comportarà, de forma mitjana, un estalvi associat a la reducció d'1°C en la calefacció i l'augment d'1°C en la refrigeració. La mesura s'ha calculat tenint en compte únicament els espais condicionats.

Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum**Concepte de la millora**

La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això ha comportat una disminució en el seu cost. El funcionament és basa en l'efecte fotoelèctric, el qual té lloc amb la interacció de la llum amb un material susceptible de generar un corrent elèctric. Aquest, en principi, és un semiconductor sòlid (silici normalment).

Descripció de la mesura

Es proposa la instal·lació d'una fotovoltaica de 9 kWpic sense bateries de tipus 1 per autoconsum. Aquesta instal·lació estarà exempta del peatge d'autoconsum establert pel RD900/2015, ja que el nou RD Llei 15/2018 elimina qualsevol peatge o càrrec a les instal·lacions d'energies renovables, cogeneració i residus.

Justificació de l'estalvi

La producció instantània serà autoconsumida i, per tant, seran kWh que no es compraran a la companyia. Això sí, l'energia que no es consumeixi s'injectarà a xarxa sense retribució econòmica.

Taula 8. Accions proposades en relació a la mitigació.

Prioritat d'execució*	Nom de l'acció	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Període de retorn/amortització	Estalvi d'emissions (tCO _{2eq} /any)	És una acció d'adaptació? (sí/no)**	Observacions
Alta	Substitució de fluorescents convencionals per tubs Led	8.085	50.668	14.602	0,55	24,37	No	-
Alta	Monitorització dels subministraments energètics	-	4.355	1.147	-	2,09	No	-
Mitja	Canvi de temperatura de consigna	-	4.841	1.395	-	2,33	No	-
Mitja	Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum	21.780	13.767	3.747	5,81	6,62	No	-
Total		29.865	73.631	20.891	1,43	35,41		

Font: elaboració pròpia.

A continuació es presenta una taula resum de les accions:

Taula 9. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació.

Tipus d'actuació	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Estalvi d'emissions (tCO _{2eq} /any)	Font d'energia estalviada/produïda
Estalvi i eficiència energètica	8.085	59.864	17.144	28,79	Elèctrica
Producció elèctrica renovables	21.780	13.767	3.747	6,62	Elèctrica
Producció tèrmica renovables					

Font: elaboració pròpia.

12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Es proposen 4 accions en relació a l'adaptació al canvi climàtic recollides en el pla d'acció del PAESC que estarien vinculades amb equipaments municipals com ara aquest:

Taula 10. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Prioritat d'execució	Nom de l'acció	Impacte sobre el que s'actua	Cost aproximat (€)	Cost de no actuar (€ o ordre de magnitud)*
1	Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.	Augment de la temperatura	30.000	Cost mig
2	Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua	Augment de la temperatura i sequera	0	Cost baix
3	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	Transversal	53.965	Cost alt
4	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Transversal	0	Cost baix
Total			83.965	

Font: elaboració pròpia.

13. Inventari

A continuació es llista l'inventari realitzat durant la VAE, que recull les característiques dels aparells consumidors d'energia, diferenciant entre els d'il·luminació i climatització:

Taula 11. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament

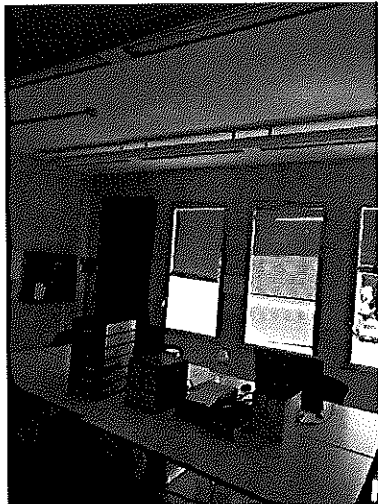
Pis	Ubicació	Element	Tipus / Model	Quantitat	Potència unitat (W)	Potència total elements (W)
Il·luminació						
Soterrani	Tot	Llumenera	Fluorescent	3	2x36	216
				4	2x58	464
				2	4x18	144

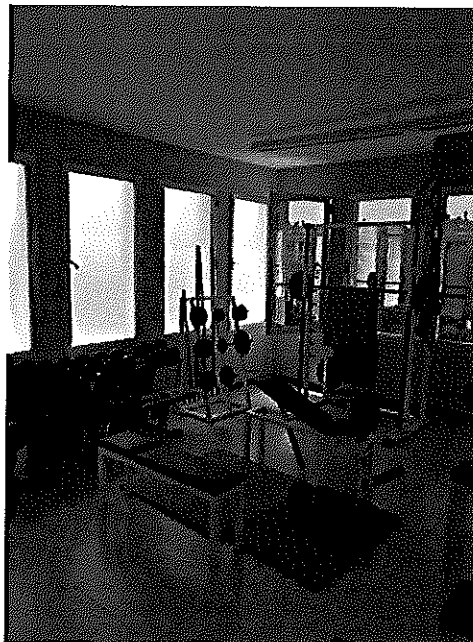
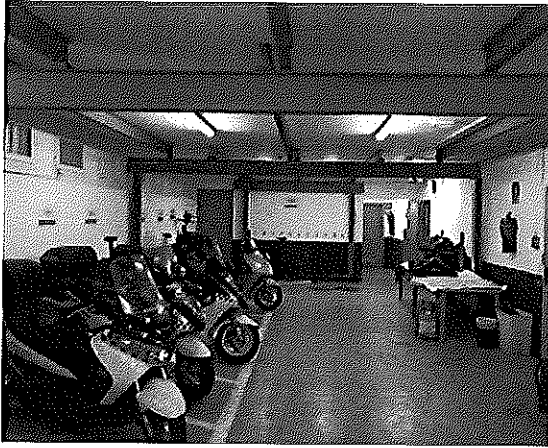
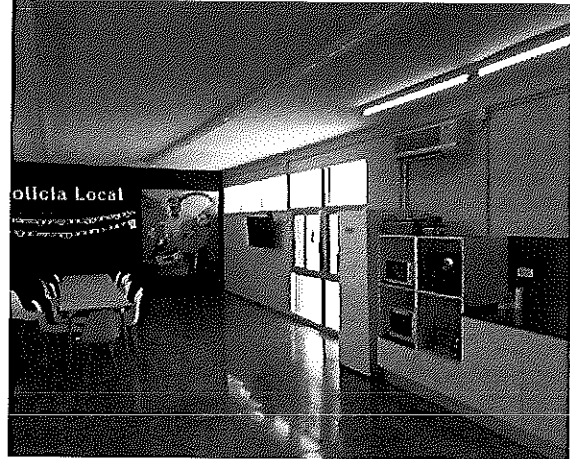
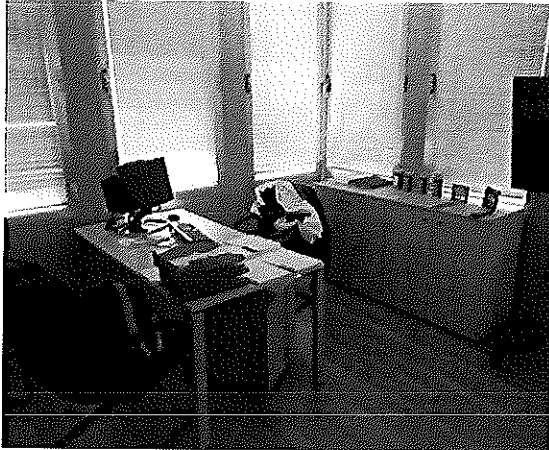
				4	4x58	928
				3	3x36	324
				3	1x58	174
				1	1x18	18
Planta Baixa	Atestats	Llumenera	Fluorescent	3	2x36	216
	Via publica			2	2x58	232
				10	2x58	1.160
				3	1x36	108
				3	2x36	216
	Lavabos		9	4x18	648	
			Fluorescent compacte	3	2x26	156
Planta primera	Sala crisis	Llumenera	Fluorescent	12	2x58	1.392
	Brifing			3	4x36	432
				17	2x36	1.224
	Serveis		Fluorescent compacte	3	2x26	216
	Oficines		Fluorescent	12	4x18	864
				16	1x58	928
				4	2x58	464
	Arxius			1	2x58	116
1		1x58		58		
Planta segona	Vestidors i serveis	Llumenera	Fluorescent	20	1x36	720
				14	1x58	812
				4	2x36	288

	Magatzems i sala de formació			10	2x58	1.160
				2	1x58	116
	Office			14	1x24	336
	Resta			4	2x58	464
Coberta	Coberta	Llumenera	Fluorescent	1	4x36	144
				3	1x36	108
Climatització						
Tot	Interior edifici	Unitat autònoma	mitsubishi elèctric MUZ-HJ35VA	1	1.040	1.040
			samsung AR18HS	1	1.660	1.660
			PANASONIC CU-RE24RKE	1	3.130	3.130
			GENERAL AOG14FDJ	1	1.390	1.390
			GENERAL AOHG12LLC	2	1.080	2.160
			SAMSUNG AQV12NSAX	1	1.660	1.660
			PANASONIC RAS-13G2AVP-E	1	1.840	1.840
	Coberta	Sistema VRV	MITSUBISHI ELÈCTRIC PURY-P250YHM	5	7.830	39.150
	Interior edifici	Sistema VRF	MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFY-P25VBM	4	57	228
			MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFY-P22VBM	2	57	114
			MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFY-P32VBM	8	100	800
			MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFY-P40VBM	6	100	600
			MITSUBISHI ELÈCTRIC PKFY-P50VBM	2	100	200
Equip d'ofimàtica						
Planta	Tot	Ordinador	Sobretaula	16	250	4.000

primera		Multifunció	-	1	500	500
Planta Baixa		Ordinador	Sobretaula	9	250	2.250
		Multifunció	-	1	500	500
		Impressora	-	1	200	200
		Ordinador	Sobretaula	1	250	250
Soterrani		Impressora	-	1	200	200

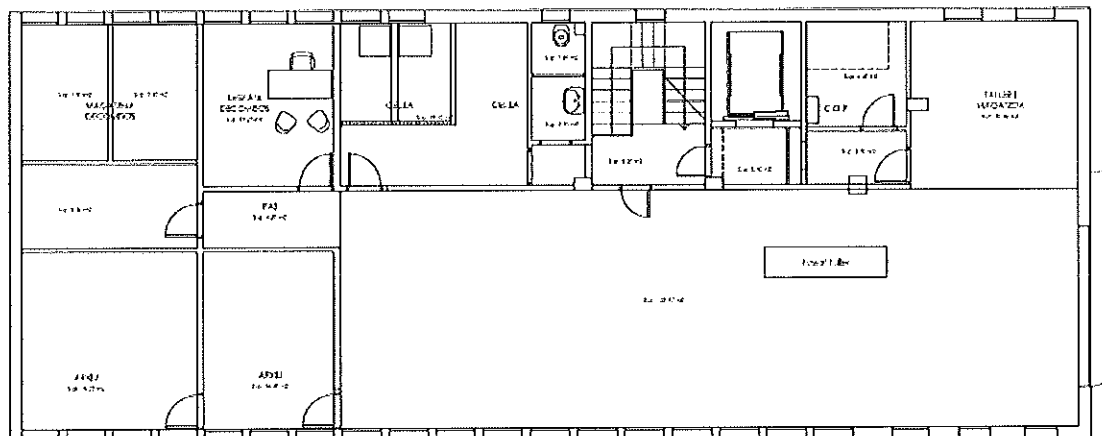
14. Recull fotogràfic



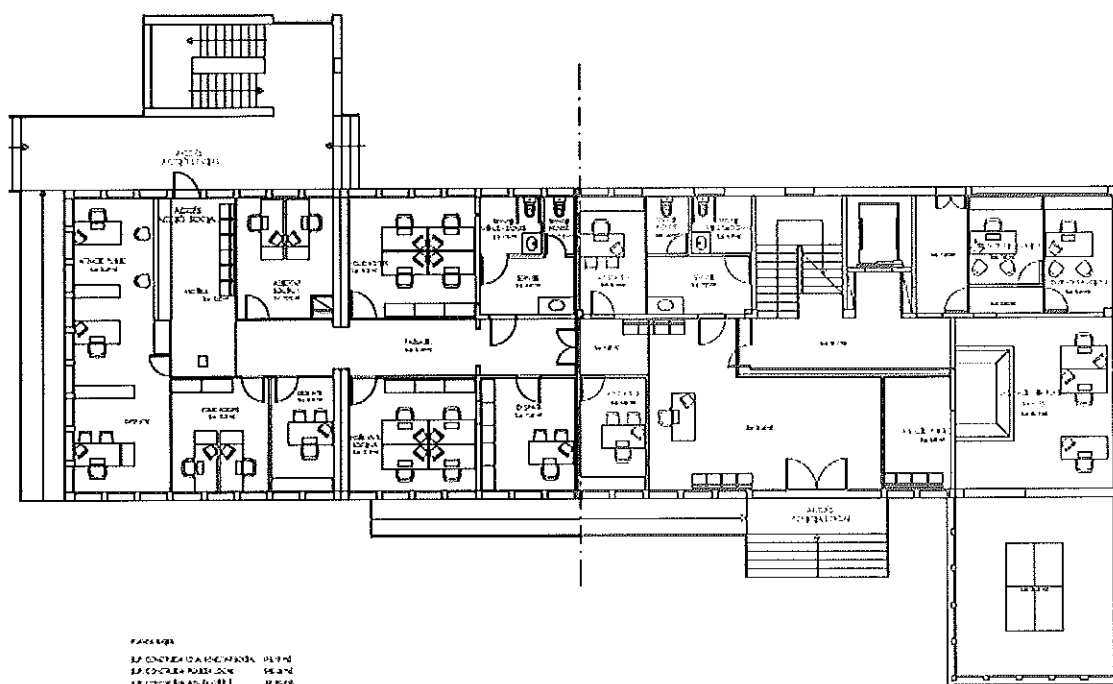


15. Plànols

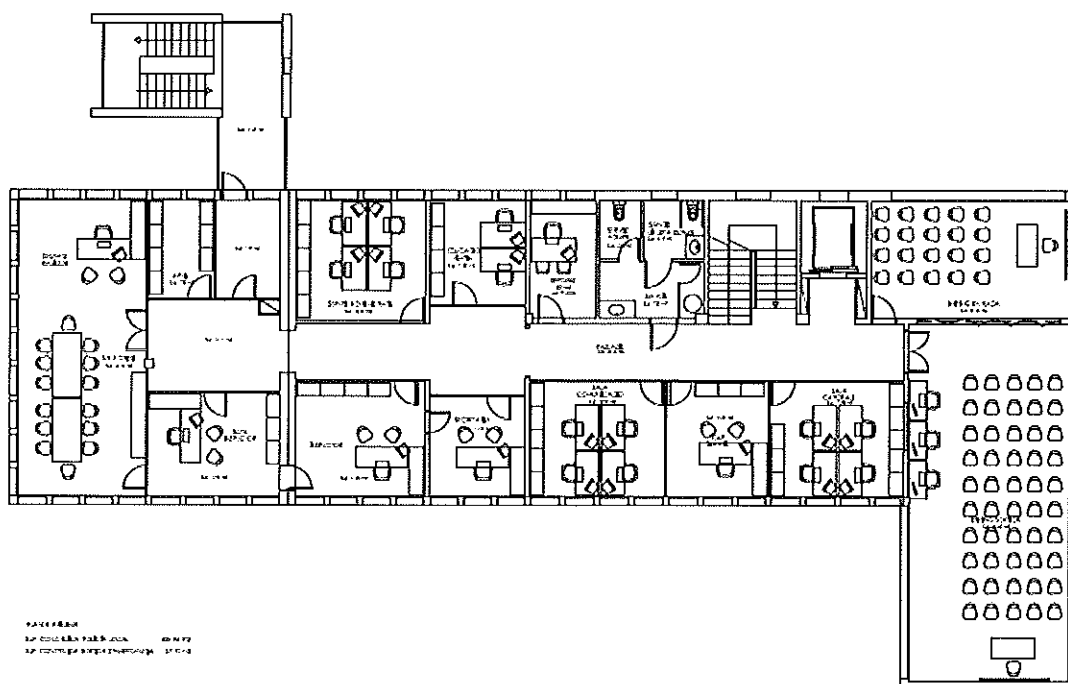
Soterrani:



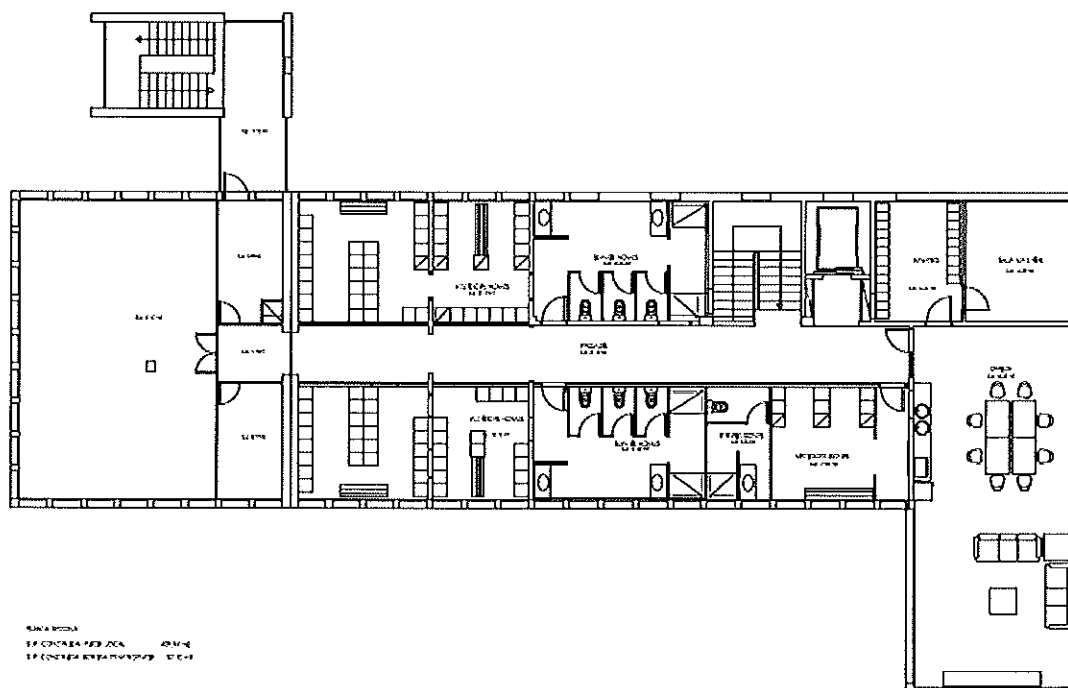
Planta Baixa:



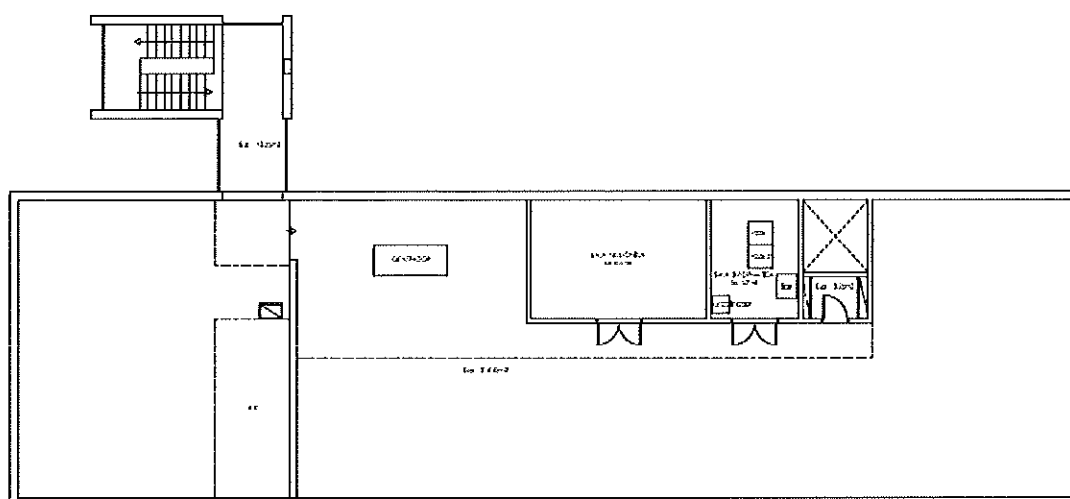
Planta Primera:



Planta Segona:



Coberta:



16. Dades de les factures de l'edifici de la Policia Local

16.1. Electricitat

Taula 12. Dades de les factures de Salou

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)	Tarifa
2005*	-	9961	1354,64	3.0
Subtotal any 2005		9961	1354,64	-
2010*	-	9961	1982,15	3.0
Subtotal any 2010		9961	1982,15	-
2013*	31/05/2013	5034	1670	3.0
2013	05/07/2013	354	149,99	3.0
2013	08/08/2013	1160	340,32	3.0
2013	06/09/2013	749	318,85	3.0
2013	07/10/2013	431	289,21	3.0
2013	08/11/2013	420	293,86	3.0
2013	09/12/2013	1813	454,46	3.0
Subtotal any 2013		9961	3516,78	-
2014	09/01/2014	2120	491,44	3.0
2014	07/02/2014	2391	511,6	3.0
2014	07/03/2014	2036	465,43	3.0
2014	07/04/2014	1595	433,23	3.0
2014	08/05/2014	597	315,85	3.0
2014	06/06/2014	465	285,85	3.0
2014	07/07/2014	467	300,59	3.0
2014	07/08/2014	766	346,74	3.0
2014	05/09/2014	622	310,57	3.0

2014	07/10/2014	526	317,67	3.0
2014	07/11/2014	477	301,19	3.0
2014	05/12/2014	1329	385,66	3.0
Subtotal any 2014		13391	4465,82	-
2015	09/01/2015	1968	521,17	3.0
2015	05/02/2015	2949	587,42	3.0
2015	06/03/2015	2501	544,57	3.0
2015	09/04/2015	1472	451,02	3.0
2015	08/05/2015	772	324,66	3.0
2015	05/06/2015	409	270,21	3.0
2015	07/07/2015	658	337,71	3.0
2015	10/08/2015	1326	447,87	3.0
2015	09/09/2015	798	337,86	3.0
2015	09/10/2015	394	280,72	3.0
2015	06/11/2015	722	318,92	3.0
2015	06/11/2015	722	318,92	3.0
2015	09/12/2015	756	363,45	3.0
Subtotal any 2015		15447	5104,50	-

Font: factures facilitades per l'Ajuntament.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

17. Dades de les lectures de monitorització consum elèctric

Dia	Hora	Consum [kW]
11/06/2018	00:00	18,00
11/06/2018	01:00	19,00
11/06/2018	02:00	19,00
11/06/2018	03:00	21,00
11/06/2018	04:00	18,00
11/06/2018	05:00	20,00
11/06/2018	06:00	21,00
11/06/2018	07:00	23,00
11/06/2018	08:00	28,00
11/06/2018	09:00	34,00
11/06/2018	10:00	32,00
11/06/2018	11:00	32,00
11/06/2018	12:00	33,00
11/06/2018	13:00	33,00
11/06/2018	14:00	35,00
11/06/2018	15:00	28,00
11/06/2018	16:00	28,00
11/06/2018	17:00	29,00
11/06/2018	18:00	25,00

11/06/2018	19:00	24,00
11/06/2018	20:00	24,00
11/06/2018	21:00	24,00
11/06/2018	22:00	23,00
11/06/2018	23:00	22,00
12/06/2018	00:00	21,00
12/06/2018	01:00	20,00
12/06/2018	02:00	20,00
12/06/2018	03:00	20,00
12/06/2018	04:00	21,00
12/06/2018	05:00	20,00
12/06/2018	06:00	21,00
12/06/2018	07:00	20,00
12/06/2018	08:00	22,00
12/06/2018	09:00	27,00
12/06/2018	10:00	25,00
12/06/2018	11:00	28,00
12/06/2018	12:00	29,00
12/06/2018	13:00	31,00
12/06/2018	14:00	30,00
12/06/2018	15:00	27,00
12/06/2018	16:00	25,00
12/06/2018	17:00	27,00
12/06/2018	18:00	24,00
12/06/2018	19:00	19,00
12/06/2018	20:00	17,00
12/06/2018	21:00	17,00
12/06/2018	22:00	18,00
12/06/2018	23:00	15,00
13/06/2018	00:00	15,00
13/06/2018	01:00	15,00
13/06/2018	02:00	15,00
13/06/2018	03:00	16,00
13/06/2018	04:00	15,00
13/06/2018	05:00	16,00
13/06/2018	06:00	17,00
13/06/2018	07:00	17,00
13/06/2018	08:00	22,00
13/06/2018	09:00	24,00
13/06/2018	10:00	27,00
13/06/2018	11:00	26,00
13/06/2018	12:00	31,00
13/06/2018	13:00	32,00
13/06/2018	14:00	33,00
13/06/2018	15:00	29,00

13/06/2018	16:00	30,00
13/06/2018	17:00	33,00
13/06/2018	18:00	30,00
13/06/2018	19:00	26,00
13/06/2018	20:00	24,00
13/06/2018	21:00	22,00
13/06/2018	22:00	21,00
13/06/2018	23:00	21,00
14/06/2018	00:00	20,00
14/06/2018	01:00	20,00
14/06/2018	02:00	21,00
14/06/2018	03:00	20,00
14/06/2018	04:00	20,00
14/06/2018	05:00	21,00
14/06/2018	06:00	22,00
14/06/2018	07:00	19,00
14/06/2018	08:00	24,00
14/06/2018	09:00	27,00
14/06/2018	10:00	26,00
14/06/2018	11:00	28,00
14/06/2018	12:00	31,00
14/06/2018	13:00	29,00
14/06/2018	14:00	32,00
14/06/2018	15:00	28,00
14/06/2018	16:00	28,00
14/06/2018	17:00	29,00
14/06/2018	18:00	27,00
14/06/2018	19:00	25,00
14/06/2018	20:00	25,00
14/06/2018	21:00	25,00
14/06/2018	22:00	24,00
14/06/2018	23:00	24,00
15/06/2018	00:00	22,00
15/06/2018	01:00	23,00
15/06/2018	02:00	22,00
15/06/2018	03:00	22,00
15/06/2018	04:00	21,00
15/06/2018	05:00	22,00
15/06/2018	06:00	24,00
15/06/2018	07:00	23,00
15/06/2018	08:00	25,00
15/06/2018	09:00	27,00
15/06/2018	10:00	29,00
15/06/2018	11:00	29,00
15/06/2018	12:00	30,00

15/06/2018	13:00	30,00
15/06/2018	14:00	29,00
15/06/2018	15:00	24,00
15/06/2018	16:00	21,00
15/06/2018	17:00	22,00
15/06/2018	18:00	20,00
15/06/2018	19:00	20,00
15/06/2018	20:00	20,00
15/06/2018	21:00	21,00
15/06/2018	22:00	23,00
15/06/2018	23:00	21,00
16/06/2018	00:00	22,00
16/06/2018	01:00	23,00
16/06/2018	02:00	22,00
16/06/2018	03:00	21,00
16/06/2018	04:00	22,00
16/06/2018	05:00	21,00
16/06/2018	06:00	21,00
16/06/2018	07:00	20,00
16/06/2018	08:00	19,00
16/06/2018	09:00	26,00
16/06/2018	10:00	24,00
16/06/2018	11:00	25,00
16/06/2018	12:00	25,00
16/06/2018	13:00	25,00
16/06/2018	14:00	21,00
16/06/2018	15:00	19,00
16/06/2018	16:00	18,00
16/06/2018	17:00	20,00
16/06/2018	18:00	22,00
16/06/2018	19:00	19,00
16/06/2018	20:00	20,00
16/06/2018	21:00	20,00
16/06/2018	22:00	21,00
16/06/2018	23:00	21,00
17/06/2018	00:00	19,00
17/06/2018	01:00	20,00
17/06/2018	02:00	19,00
17/06/2018	03:00	19,00
17/06/2018	04:00	19,00
17/06/2018	05:00	19,00
17/06/2018	06:00	20,00
17/06/2018	07:00	20,00
17/06/2018	08:00	22,00
17/06/2018	09:00	25,00

17/06/2018	10:00	24,00
17/06/2018	11:00	25,00
17/06/2018	12:00	26,00
17/06/2018	13:00	24,00
17/06/2018	14:00	26,00
17/06/2018	15:00	22,00
17/06/2018	16:00	22,00
17/06/2018	17:00	22,00
17/06/2018	18:00	22,00
17/06/2018	19:00	20,00
17/06/2018	20:00	21,00
17/06/2018	21:00	20,00
17/06/2018	22:00	22,00
17/06/2018	23:00	19,00

INFORME D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA – Equipament núm. 02 – Poliesportiu Municipal

ÍNDEX

1. Dades generals	248
2. Dades constructives i de funcionament	248
2.1. Superfícies i any de construcció	248
2.2. Ubicació i tipus d'edifici.....	249
2.3. Ubicació al municipi	249
2.4. Ús i horari de funcionament.....	250
2.5. Activitats i distribució per plantes.....	250
2.6. Nombre de treballadors i usuaris.....	250
3. Anàlisi energètica	250
3.1. Fonts energètiques	250
3.2. Confort de l'usuari.....	250
4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua	250
5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica).....	251
6. Monitorització de l'equipament	253
7. Consum d'aigua	254
8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici	257
8.1. Climatització / calefacció	257
8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)	257
8.3. Instal·lació elèctrica	258
8.4. Principals equips de consum	258
8.5. Tancaments i tipus de coberta.....	262
8.6. Instal·lacions d'energies renovables	264
8.7. Altres.....	264
8.8. Instal·lacions d'aigua	264
8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables	264
9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament.....	264
9.1. Punts forts.....	264
9.2. Punts febles	265
10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament ...	265
11. Accions proposades en relació a la mitigació	266
12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	272
13. Inventari	272
14. Recull fotogràfic.....	274
15. Plànols	276
16. Dades de les factures del Poliesportiu.....	278
16.1. Electricitat	278
16.2. Gas natural	279
17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat.....	279

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Plantes i superfície dels espais	248
Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.	250
Taula 3. Pòlisses vinculades a l'Electricitat.	250
Taula 4. Pòlisses vinculades al Gas Natural.	251
Taula 5. Comptadors vinculats al consum d'aigua	251
Taula 6. Indicadors energètics vinculats a l'Electricitat.....	251
Taula 7. Indicadors energètics vinculats al Gas Natural.....	252
Taula 8. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) per comptador. ...	254
Taula 9. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1	256
Taula 10. Accions proposades en relació a la mitigació	270
Taula 11. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació	271
Taula 12. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	272
Taula 13. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament.....	272
Taula 14. Dades de les factures elèctriques del Poliesportiu de Salou	278
Taula 15. Dades de les factures de gas natural del Poliesportiu de Salou	279

Nom de l'equipament:	Pavelló Municipal d'Esports Salou-Centre
Tipologia de l'equipament:	Esportiu

1. Dades generals

Adreça:	Carrer de Milà, 5
Referència cadastral:	3397201CF4439N0001GY
Tipus de gestió:	Directa
Persona de contacte i càrrec:	Josep Maria Ferran. Arquitecte municipal.
Telèfon:	977 30 92 12
Dates de les visites:	19/07/2018
Nre. d'usuaris:	150
Coordenades GPS (longitud i latitud):	41.081860, 1.133599
Coordenades UTM (x, y):	41°04'54.7"N 1°08'01.0"E
Persona amb qui es fa la VAE:	Francesc Xavier Roman

2. Dades constructives i de funcionament

2.1. Superfícies i any de construcció

Superfície construïda (m²)	3.518,00
Superfície de coberta (m²)	2.768,00
Any de construcció	1.990

Taula 1. Plantes i superfície dels espais

Planta	Superfícies útils	m²
Baixa (P-00)	Pista	1.161,00
	Escenari - Gimnàs	73,00
	Sala ciclo	60,00
	Magatzems	202,40
	Passadissos/Escales/instal·lacions	270,00
	Vestidors	150,00
	Bar (inclou magatzems, serveis, etc...)	234,00
	Oficines i entitats	176,00

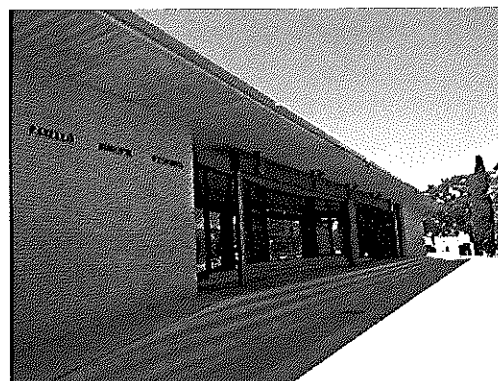
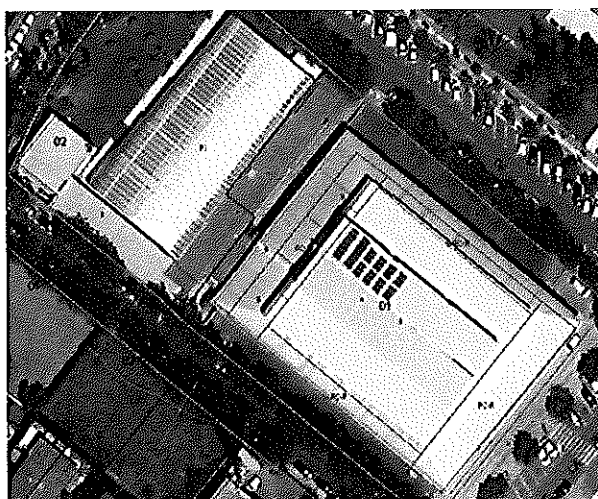
	Total superfície útil P-00	2.326,40
Pis (P-01)	Graderies	352,00
	Serveis	84,00
	Passadissos/Escals	552,00
	Total superfície útil P-01	988,00
Total superfície útil		3.314,40

Font: Plànol

2.2. Ubicació i tipus d'edifici

La instal·lació estudiada es troba conjuntament amb la piscina municipal. Es considera que és el mateix recinte, degut a que existeix una entrada conjunta amb un passadís que possibilita l'entrada al poliesportiu o a la piscina municipal. Tant la consergeria com la instal·lació de ACS són un espai comú que tenen les dues instal·lacions.

S'ubica al carrer de Milà número 5, molt proper al nou Ajuntament i és una edificació aïllada que, tal com es comenta, es troba molt a prop de la piscina municipal, només separada d'aquesta per un passadís ubicat a la façana nord-oest.



2.3. Ubicació al municipi

La instal·lació s'ubica pròxima a l'actual seu de l'Ajuntament. És una zona d'equipaments com són la policia local, l'escola de música, l'Ajuntament, el teatre municipal, etc.... És a dir, un espai de serveis per la ciutadania.

No s'ubica a cap zona inundable del municipi.

2.4. Ús i horari de funcionament

L'horari d'obertura de la instal·lació pels treballadors és a les 7:00 hores i el tancament és a les 23:00 hores, mentre que pels usuaris s'inicia a les 8:00 hores i finalitza a les 21:00 hores.

La instal·lació té un ús esportiu que pot ser utilitzada per clubs com són: Club Salou Futbol Sala, Associació Ciclista Salou, Club Atletisme Salou, Club Bàsquet Salou, Club Esquí Salou, Motor Club Salou, Salou Club Esportiu, Club Judo Dojo Salou, Club Patí Salou, Club Voleibol Salou i Societat de Pesca Esportiva.

2.5. Activitats i distribució per plantes

La instal·lació es distribueix amb una pista principal per la pràctica de l'esports com són el futbol-sala, basquetbol, handbol, voleibol, bàdminton, gimnàstica rítmica, judo, karate, hoquei-sala, patinatge artístic.

Disposa a més de sala de fitness i sales per aeròbic i gimnàstica de manteniment. A la segona planta es troben les graderies amb una capacitat de 1.000 espectadors.

2.6. Nombre de treballadors i usuaris

La instal·lació compta amb un total de 4 treballadors laborals i uns 150 usuaris al dia.

3. Anàlisi energètica

3.1. Fonts energètiques

Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.

Electricitat	☒	Biomassa	☐
Gas Natural	☒	Solar tèrmica	☒
Gasoil C	☐	Solar fotovoltaica	☐
GLP	☐	Altres	☐
Especificar:			

3.2. Confort de l'usuari

No es comuniquen disconformitats dels usuaris.

4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua

Taula 3. Pòlisses vinculades a l'Electricitat.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	FECSA ENDESA	ES0031405837780001VA0F	3.0	80	-

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 4. Pòlisses vinculades al Gas Natural.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	GAS NATURAL SERVICIOS SDG SA	-	-	-	El subministrament de gas natural es comparteix amb la piscina municipal d'esports Salou-Centre

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 5. Comptadors vinculats al consum d'aigua

	Empresa subministradora	Número del comptador	Cabal contractat	Origen de l'aigua (companyia, pou...)	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	-	-	-	Xarxa	5097022

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)**Taula 6. Indicadors energètics vinculats a l'Electricitat.**

	Electricitat			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	87.555,00	87.555,00	99.145,00	102.471,00
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	11.908	18.279	23.848	18.650
Preu de l'energia (€/kWh)	0,1360	0,2088	0,2405	0,1820
Consum per superfície (kWh/m²)	26,42	26,42	29,91	30,92
Nombre d'usuaris per dia	150	150	150	150
Consum per usuari (kWh/usuari)	583,70	583,70	660,97	683,14
Despesa / superfície (€/m²)	3,60	5,52	7,20	5,63
Despesa / usuari (€/usuari)	79,38	121,86	158,99	124,33
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	0,481	0,481	0,481	0,481
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	42,11	42,11	47,67	49,29

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

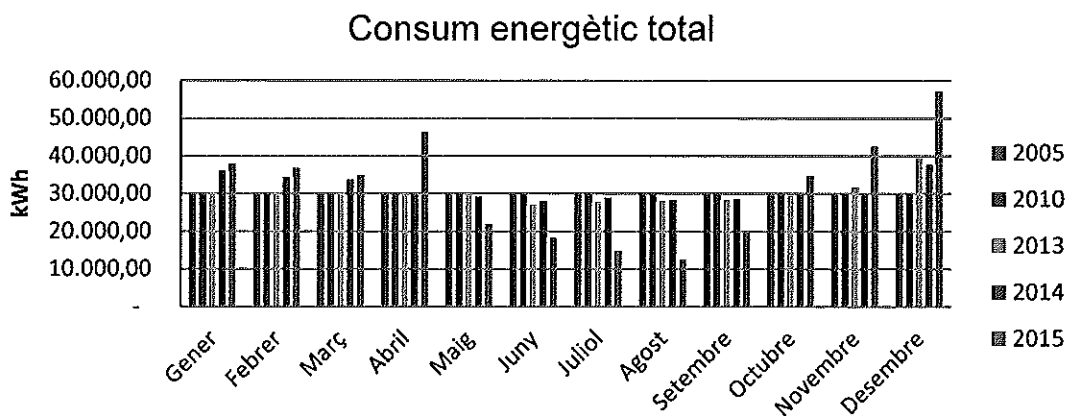
Taula 7. Indicadors energètics vinculats al Gas Natural.

	Gas Natural			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	274.975,43	274.975,43	274.975,43	274.975,43
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	9.899	20.073	15.518	15.518
Preu de l'energia (€/kWh)	0,0360	0,0730	0,0564	0,0564
Consum per superfície (kWh/m²)	82,96	82,96	82,96	82,96
Nombre d'usuaris per dia	150	150	150	150
Consum per usuari (kWh/usuari)	1.833,17	1.833,17	1.833,17	1.833,17
Despesa / superfície (€/m²)	2,99	6,06	4,68	4,68
Despesa / usuari (€/usuari)	65,99	133,82	103,45	103,45
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	0,202	0,202	0,202	0,202
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	55,54	55,54	55,54	55,54

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

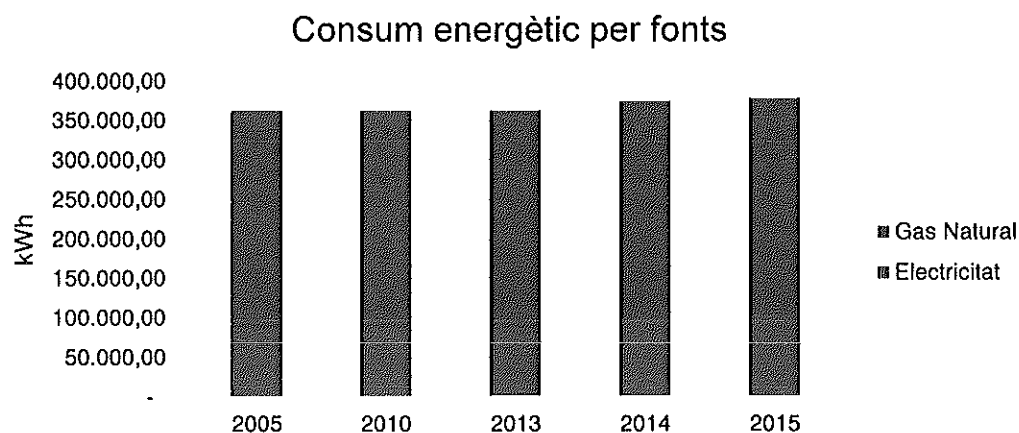
El subministrament del gas natural es comparteix entre la piscina municipal i el pavelló d'esports. Per tant el resultats s'estimarà segons ocupació de cadascuna.

Gràfic 1. Evolució mensual i anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

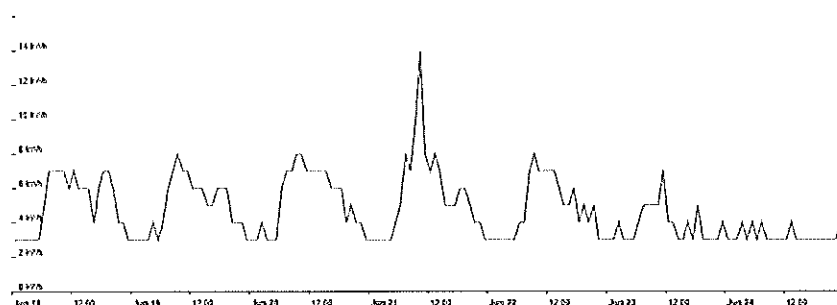
Gràfic 2. Evolució anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

6. Monitorització de l'equipament

Consum (kWh):

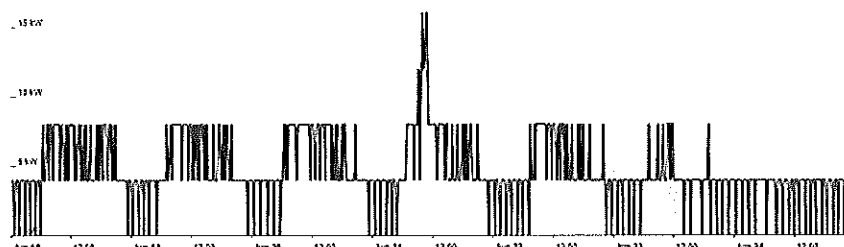


El consum durant el període analitzat és de 790 kWh, donant-se el valor màxim el dijous 21 de juny a les 10:00 hores amb 14 kWh.

Tal com es mostra a la corba de consum, existeix de dilluns a divendres un patró de consum semblant, encara que al dijous s'observa un consum al matí major que la resta de dies. Pel que fa als caps de setmana, s'observa una disminució del consum, inclús el diumenge, que no hi ha activitat.

Com s'inicia a l'apartat, l'edifici comença l'activitat a les 7:00 hores, degut a que entren els treballadors. La corba de consum s'ajusta en gran mesura a la teòrica d'inici i finalització d'activitat.

Per altra banda es detecta un consum en stand-by de 3 kWh, el qual es considera normal en una instal·lació com l'analitzada.

Potència (kW):

Tal com s'observa a la corba de potència, el dijous 21 a les 10:45 un màxim de 16 kW.

Com es comenta anteriorment, la potència contractada de la instal·lació és de 80 kW, mentre que la potència màxima detectada és de 15 kW. Cal comentar que la instal·lació va patir una reforma recent amb la instal·lació de tecnologia LED. Es recomana per tant l'estudi de la optimització de potència durant el període d'un any per establir la nova potència a contractar.

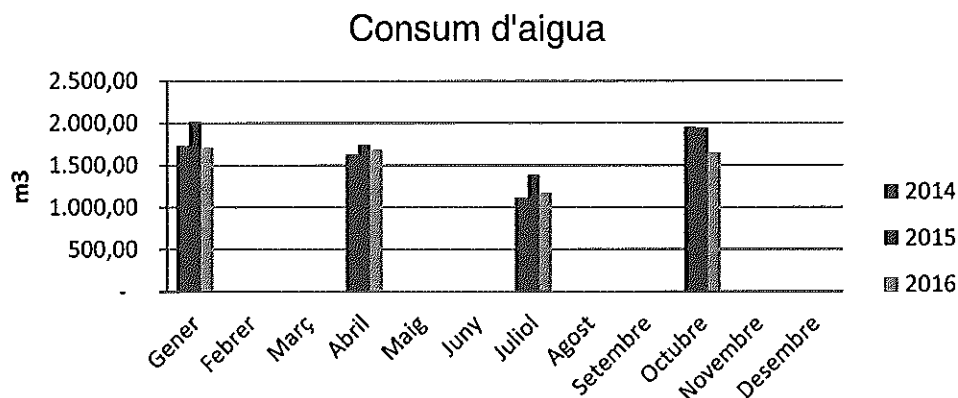
7. Consum d'aigua

Taula 8. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) per comptador.

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Origen de l'aigua
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	
Comptador 1	7.078	6.209	-	6.440,50	5.477,57	-	Xarxa
Total	7.078	6.209	-	6.440,50	5.477,57	-	Xarxa
Consum (litres/m²)	2.135,53	1.873,34	-				

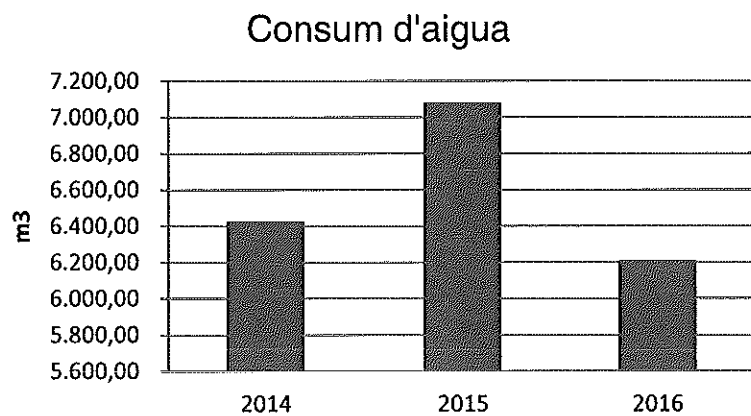
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 3. Evolució mensual i anual del consum d'aigua



Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 4. Evolució anual del consum d'aigua



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Taula 9. Consum d'aigua (en m³ i litres/m³) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1

Comptador 1:	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Hores diàries teòriques en funcionament		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Gener	2014	1715	-	1754,03	1512,97	-	16	16	-
Febrer							16	16	-
Març							16	16	-
Abril	1740	1676	-	1754,03	1478,57	-	16	16	-
Maig							16	16	-
Juny							16	16	-
Juliol	1383	1172	-	1220,09	1033,93	-	16	16	-
Agost							16	16	-
Setembre							16	16	-
Octubre	1941	1646	-	1712,35	1452,1	-	16	16	-
Novembre							16	16	-
Desembre							16	16	-
Total	7078	6209		6440,5	5477,57				

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

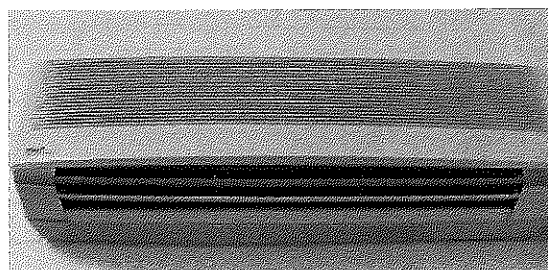
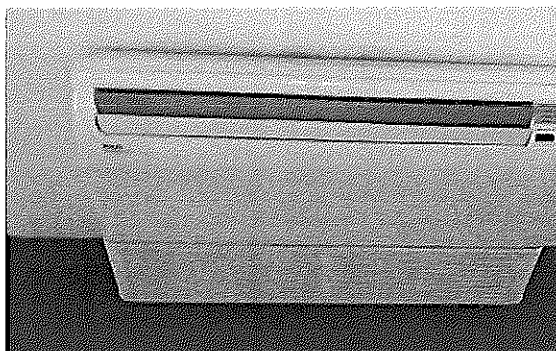
8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici

El pavelló d'esport té instal·lació d'ACS i calefacció compartida amb la piscina i aire condicionat amb equips individuals a les oficines dels clubs, sales de reunions, etc...

Per altra banda, cal destacar que a la instal·lació de enllumenat, s'hi va fer una modificació amb tecnologia LED pels Jocs del Mediterrani.

8.1. Climatització / calefacció

Per la instal·lació de climatització hi ha splits individuals a les oficines i al gimnàs. Majoritàriament són equips antics amb R-22.



Per la calefacció s'utilitzen les calderes conjuntes amb la piscina i, per tant, també incorpora rellotge de control horari.

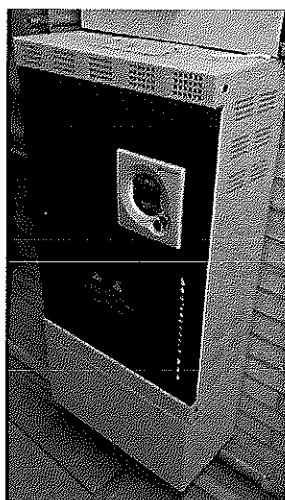


8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)

El sistema d'ACS es caracteritza per tres calderes FER model SEVEN N EL 14 2S de 221 kW que serveix per escalfar l'aigua calenta tant de la piscina com del pavelló. Aquest sistema incorpora aportació de plaques solars ubicades a la coberta del pavelló. És important destacar que, tot i que s'ha començat a fer el canvi de les canonades a material termoplàstic, encara hi ha trams de material metàl·lic. També destacar que l'aïllament no es troba en bones condicions.

8.3. Instal·lació elèctrica

La instal·lació compta amb un subministrament i el bar té el seu subministrament propi. No es detecten incidències a quadres elèctrics i existeix una bateria de condensadors.



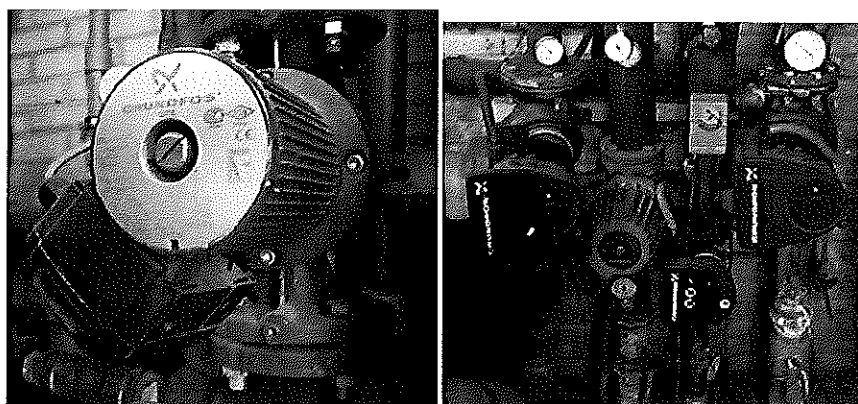
8.4. Principals equips de consum

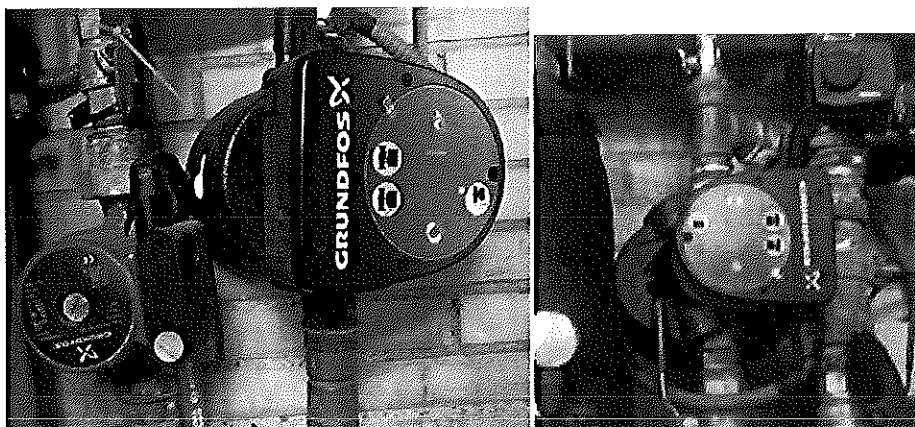
Equips de climatització/ACS:

Una màquina autònoma de paret General AOY7RASC.
Una màquina autònoma de paret General AOHR09LGC.
Dues màquines autònomes de paret Fujitsu HOW-24-88.
Dues màquines autònomes de paret Fujitsu RYY24R.

Bombes circulació:

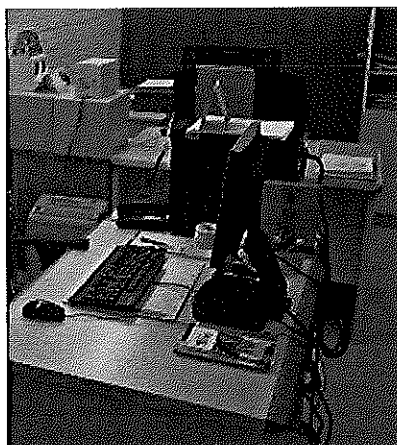
Una bomba de circulació GRUNDFOS 450-530-720 W.
Dues bombes de circulació 135-200-220 W.
Una bomba de circulació Grundfos 390-380-350 W.
5 bombes Grundfos Magna1.





Equips d'ofimàtica:

8 ordinadors de sobretaula.
1 multifunció.

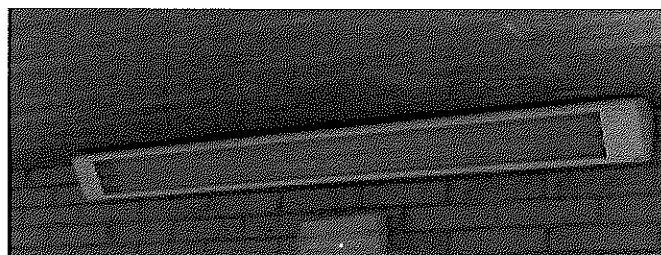
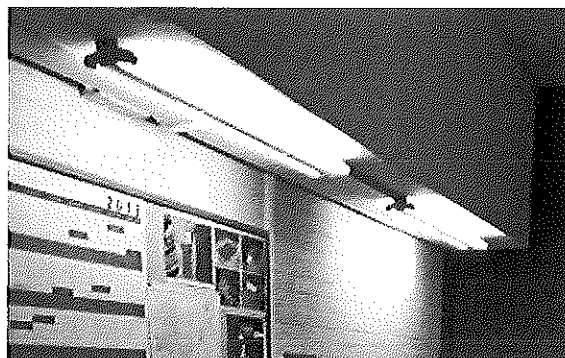
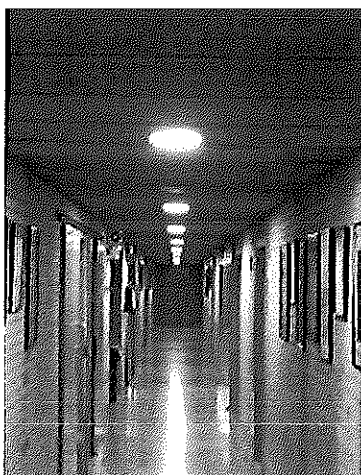


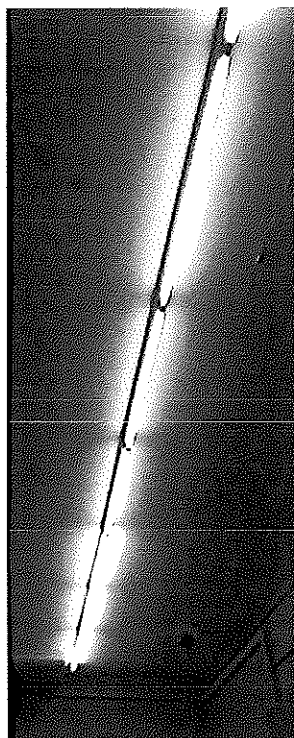
Enllumenat:

En el marc dels Jocs del Mediterrani es realitza modificació d'una part de la instal·lació a tecnologia LED.

A l'edifici, per tant, es troben a la primera planta downlights LED a passadissos, mentre que a les oficines, vestidors i lavabos hi ha fluorescència majoritàriament de 36W. A la segona planta hi ha incandescència i fluorescència als passadissos.

Per a la pista hi ha projectors LED.



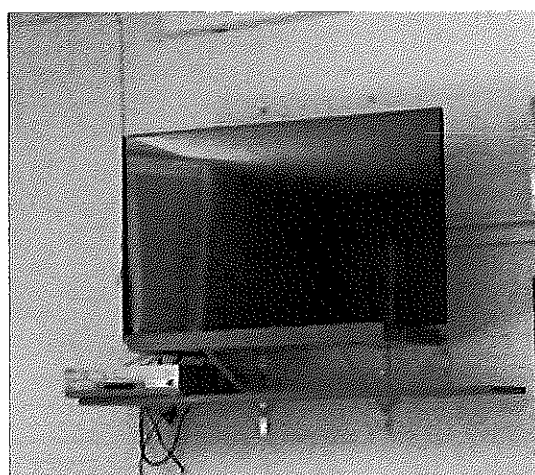
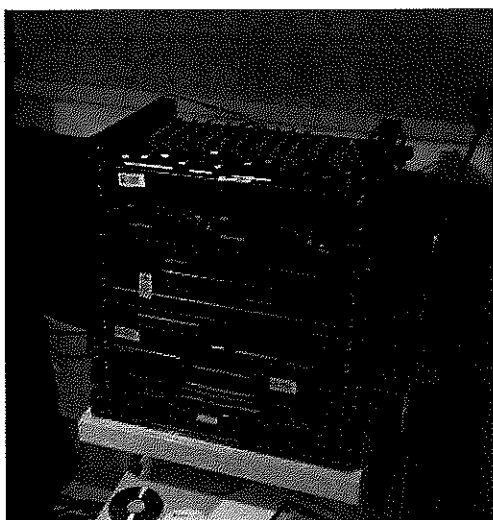


Altres:

Pantalla de TV.

Megafonia.

Assecadors de mans.



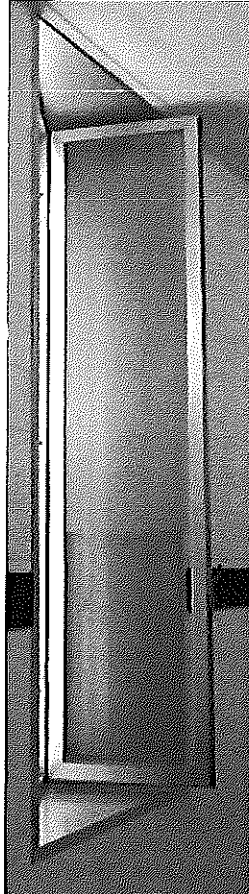
8.5. Tancaments i tipus de coberta

Coberta:

Coberta plana no transitable de panell sandwich.

Finestres:

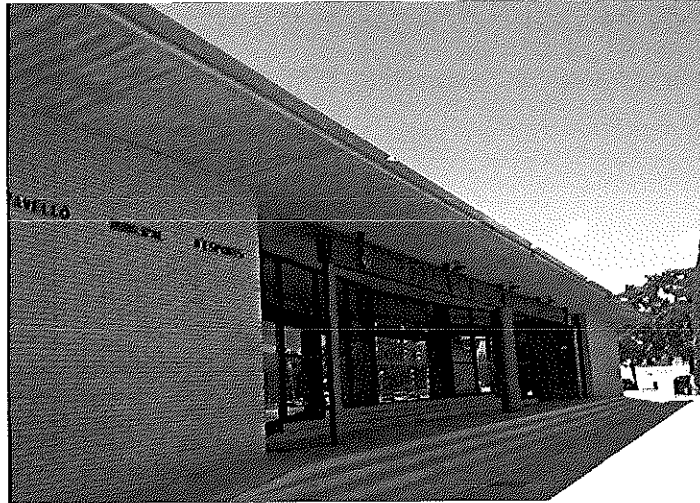
Tancaments amb vidre simple i marc metàl·lic.



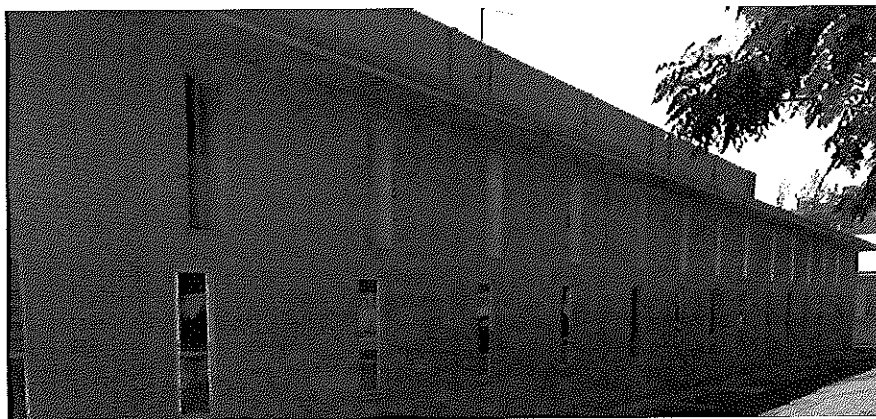
Façanes:

Façana de fabrica de maó d'obra vista amb càmera d'aire i aïllament.

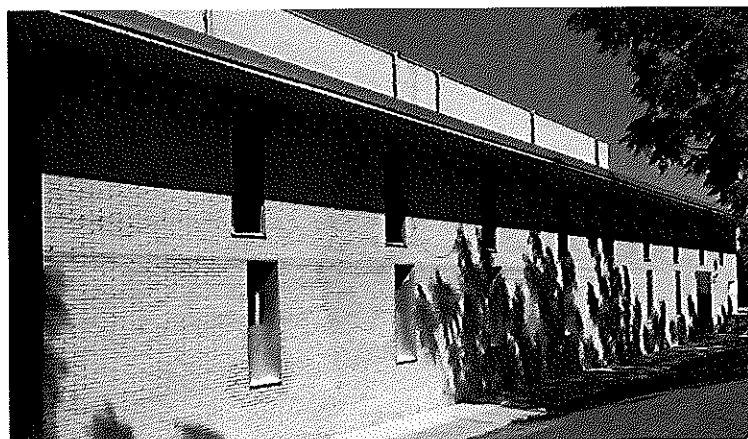
diverses finestres per a permetre l'entrada de llum tant a oficines com a vestidors.



Façana principal (sud-est)



Sud-oest



nord-est

8.6. Instal·lacions d'energies renovables

Existència de plaques solars tèrmiques, 14 col·lectors de tub de buit i 24 col·lectors plans.

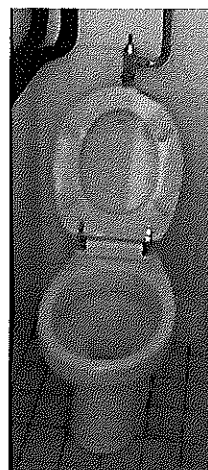
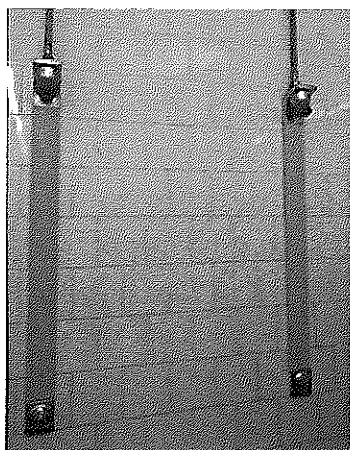
8.7. Altres

Es recomana millorar l'aïllament de les canonades de ACS i no barrejar material termoplàstic amb metàl·lic.

Cal destacar que la modificació de l'enllumenat per tecnologia LED, que es va realitzar durant el marc dels Jocs del Mediterrani, només va ser dels passadissos i de la pista principal.

8.8. Instal·lacions d'aigua

La instal·lació compta amb 6 vestidors amb 6 dutxes cadascuna.



El sistema de descàrrega del WC no incorpora doble descàrrega o interrupció d'aquesta. Els airejadors de les aixetes es troben majoritàriament en males condicions i existeixen 10 urinaris als lavabos de les graderies.

8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables

Donat que la instal·lació compta amb una quantitat significativa de dutxes, es recomana estudiar la viabilitat de fer instal·lació de recuperació d'aigua juntament amb la instal·lació de la piscina municipal.

9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament

9.1. Punts forts

ACS:

Es comparteix instal·lació amb piscina municipal.

Calefacció:

Existència de temporitzador per regular el funcionament.

Energies renovables:

Existència d'instal·lació solar tèrmica com a suport per l'escalfament d'aigua.

Enllumenat:

Enllumenat LED a pista principal i passadissos.

9.2. Punts febles

Enllumenat:

Existència d'enllumenat LED només als passadissos i a la pista principal.

Instal·lació:

Presència de material termoplàstic i metàl·lic a les canonades.
Aïllament en mal estat.

Aigua:

Inexistència d'instal·lació de reaprofitament de l'aigua.

Climatització:

Equips individuals i per tant dificultat per establir temperatura segon RITE.

10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament

- 1) Pel que fa al confort tèrmic, no es va indicar cap anomalia que afectés als usuaris.
- 2) Es recomana analitzar la possibilitat d'instal·lar equips descentralitzats d'aprofitament d'aigua de dutxes i rentamans.
- 3) Existeix la possibilitat d'aprofitar l'aigua pluvial per la descàrrega dels WC.
- 4) Actualment existeixen plaques solars tèrmiques però encara hi ha espai per afegir més plaques, tant fotovoltaiques com tèrmiques.
- 5) L'equipament no es troba ubicat en una zona potencialment inundable.

11. Accions proposades en relació a la mitigació

Es proposen quatre accions en relació a la mitigació, que queden recollides al pla d'acció del PAESC i són les següents.

Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED

Concepte de la millora

Els fluorescents convencionals es poden substituir directament per fluorescents LED (Light-Emitting Diode), els quals ofereixen un estalvi energètic significatiu. Alhora, l'increment de vida de la tecnologia LED enfront la convencional és també un aspecte important a tenir en compte per l'estalvi energètic i econòmic que representa.

Hi ha un aspecte negatiu a tenir en compte: les prestacions lumíniques que ofereix el fluorescent tipus LED són inferiors a les d'un fluorescent convencional sense reflector. Això genera que en el moment d'aplicar el canvi de tecnologia (fluorescència convencional per tipus LED) s'hagi de tenir en compte si aquest canvi és compatible o no amb cada zona afectada.

A continuació s'adjunta taula resum on s'exposen les característiques dels dos sistemes:

Enllumenat estàndard			
Model	F 18 W T8	F 36 W T8	F 58 W T8
Potència (W)	18	36	58
Longitud (mm)	600	1.200	1.500
Flux Iluminós (lm)	1.350	3.350	5.240
Vida útil (hores)	12.000	12.000	12.000
Equivalència en Tub LED			
Model	1 x 10 W	1 x 20 W	1 x 22 W
Potència (W)	11	20	22
Longitud (mm)	600	1.200	1.500
Flux Iluminós (lm)	800	2.000	3.100
Vida útil (hores)	50.000	50.000	50.000

Els valors anotats en tub LED són genèrics i poden variar notablement entre diferents marques i models: un tub LED de la mateixa potència pot tenir unes millors prestacions i tenir un rendiment lumínic més elevat que un altre que, a priori, sembli el mateix producte.

Descripció de la mesura

Es proposa la substitució dels tubs fluorescents convencionals amb un major règim d'ús pels seus equivalents en LED.

Tenint en compte aquest criteri, per a la realització de la proposta s'han considerat els següents fluorescents, els quals han estat comentats anteriorment:

Planta Baixa: 55 unitats de 36 W a oficines, 18 unitats al Gimnàs/spinning de 36 W.

Planta Primera: 12 unitats de 36 W als lavabos.

Justificació de l'estalvi

Pel càlcul de l'estalvi s'ha tingut en compte, per una banda el menor consum associat a la reducció de la potència instal·lada amb la substitució per LED, i per l'altra l'estalvi associat a la reposició de les làmpades degut a que els LED tenen un vida útil superior a la dels fluorescents convencionals.

Monitorització dels subministraments energètics

Concepte de la millora

Per a un ajuntament/equipament és molt important disposar en tot moment de les dades de consum real de les seves instal·lacions: d'aquesta manera, es pot comprovar i comparar corbes de consum, seran unes dades reals bàsiques sobre les quals poder assentar qualsevol modificació. A part, una gestió a temps real dels consums permetrà disposar de previsions de costos dels subministraments sense haver de dependre del fet que la companyia distribuïdora presenti la seva factura, fet que permet una previsió de costos en quan a facturació de l'energia.

Totes les institucions energètiques de caràcter públic com ICAEN o IDAE marquen la monitorització com element bàsic i clau sobre el qual assentar les accions de millora, ja que en poder disposar de dades reals de consum en l'aplicació d'una millora, els resultats no es basaran en estalvis teòrics de fabricants, sinó que seran segons la realitat: tots els projectes d'estalvi energètic amb intencions i garanties de poder gestionar de forma correcta i eficaç els consum necessiten de la monitorització dels principals consums interns. D'aquesta manera, gestionant adequadament els valors que es transmeten, en tot moment es té constància dels principals punts de consum, i en conseqüència, es poden prioritzar actuacions sobre un element en comptes d'un altre. Aquesta monitorització pot ser tant complexa com es vulgui, però en un inici pot ser suficient monitoritzar els principals subministraments i així disposar de dades reals.

Es destaca que l'estalvi energètic considerat aplicant la monitorització és molt variable, com s'ha comentat és un element imprescindible a l'hora de gestionar manteniments o possibles inversions per canvi d'equips.

Descripció de la mesura

Es proposa la monitorització del comptador elèctric de companyia i el de Gas Natural. El preu estimat de la llicència anual és de 395 €. Encara però, el software de gestió es pot compartir amb altres centres. Com que la llicència més bàsica és de 10 punts de consum, es calcula que el cost de la llicència pel centre és de 39,5 €.

Justificació de l'estalvi

L'estalvi associat a la monitorització depèn de la gestió que es realitzi sobre el consum una vegada es té la informació a temps real. S'estima que pot estar al voltant del 3-5%. Es recomana aquesta acció per la possibilitat de conèixer el consum en temps real amb el potencial d'estalvi que això podria generar en el cas de detecció d'averies, consums excessius, consums nocturns innecessaris, etc.

Canvi de temperatura de consigna

Concepte de la millora

Un dels factors que tenen més incidència en la climatització d'un determinat espai són les temperatures de consigna interiors. La seva correcta gestió, tant a l'hivern com a l'estiu, pot representar una mesura de control i estalvi energètic molt important: incrementar la temperatura de calefacció a l'hivern en 1 grau, significa un increment del 8% del consum; i reduir la temperatura de refrigeració a l'estiu en 1 grau, significa un increment del 10% del consum.

El RD 1826/2009, de 27 de novembre, modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, aprovat pel RD 1027/2007, de 20 de juliol, i estableix una limitació de temperatures aplicable a tots els edificis i locals, nous i existents, destinats als usos: administratiu públic; comercial (botigues, supermercats, etc.); i pública concurrència (culturals, establiments d'espectacles públics, restauració o transport de persones, tals com estacions i aeroports). Els valors límits de les temperatures de l'aire en els recintes habitables condicionats que marca aquesta modificació són els següents:

La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no ha de ser superior a 21°C.

La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no ha de ser inferior a 26°C.

Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30 i el 70%.

Descripció de la mesura

Es proposa adequar les temperatures de consigna al que marca la normativa. Només es realitza la millora al equips autònoms.

Justificació de l'estalvi

Es considera que, degut a un control manual que va en funció dels usuaris, l'aplicació de les temperatures de consigna marcades per la normativa comportarà, de forma mitjana, un estalvi associat a la reducció d'1°C en la calefacció i l'augment d'1°C en la refrigeració. La mesura s'ha calculat tenint en compte únicament els espais condicionats.

Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum

Concepte de la millora

La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això ha comportat una disminució en el seu cost. El funcionament és basa en l'efecte fotoelèctric, el qual té lloc amb la interacció de la llum amb un material susceptible de generar un corrent elèctric.

Descripció de la mesura

Es proposa la instal·lació d'una fotovoltaica de 9 kWpic sense bateries de tipus 1 per autoconsum. Aquesta instal·lació estarà exempta del peatge d'autoconsum establert pel RD900/2015, ja que el nou RD Llei 15/2018 elimina qualsevol peatge o càrrec a les instal·lacions d'energies renovables, cogeneració i residus.

Justificació de l'estalvi

La producció instantània serà autoconsumida i, per tant, seran kWh que no es compraran a companyia. Això sí, l'energia que no es consumeixi s'injectarà a xarxa sense retribució econòmica.

Taula 10. Accions proposades en relació a la mitigació

Prioritat d'execució*	Nom de l'acció	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Període de retorn/ amortització	Estalvi d'emissions (tCO _{2eq} /any)	És una acció d'adaptació? (sí/no)**	Observacions
Alta	Substitució de fluorescents convencionals per tubs Led	2.039	2.122	407	5,00	1,02	No	-
Alta	Monitorització dels subministraments energètics	600	11.075	960	0,87	3,03	No	Monitoratge tant de l'energia elèctrica com tèrmica -
Mitja	Canvi de temperatura de consigna	-	1.150	220	-	0,55	No	-
Mitja	Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum	21.780	18.356	3.521	6,19	8,83	No	-
Total		24.419	32.703	5.108	4,78	13,43		

Font: elaboració pròpia.

A continuació es presenta una taula resum de les accions:

Taula 11. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació

Tipus d'actuació	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Estalvi d'emissions (tCO _{2eq} /any)	Font d'energia estalviada/produïda
Estalvi i eficiència energètica	2.639	14.347	1.587	4,60	Elèctrica/Tèrmica
Producció elèctrica renovables	21.780	18.356	3.521	8,83	Elèctrica
Producció tèrmica renovables	-	-	-	-	

Font: elaboració pròpia.

12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Es proposen 4 accions en relació a l'adaptació al canvi climàtic recollides en el pla d'acció del PAESC que estarien vinculades amb equipaments municipals com ara aquest:

Taula 12. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Prioritat d'execució	Nom de l'acció	Impacte sobre el que s'actua	Cost aproximat (€)	Cost de no actuar (€ o ordre de magnitud)*
1	Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.	Augment de la temperatura	30.000	Cost mig
2	Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua	Augment de la temperatura i sequera	0	Cost baix
3	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	Transversal	53.965	Cost alt
4	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Transversal	0	Cost baix
Total			83.965	

Font: elaboració pròpia.

13. Inventari

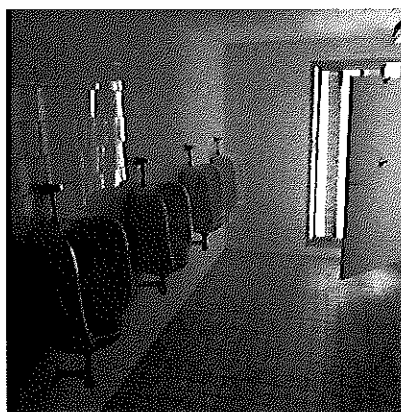
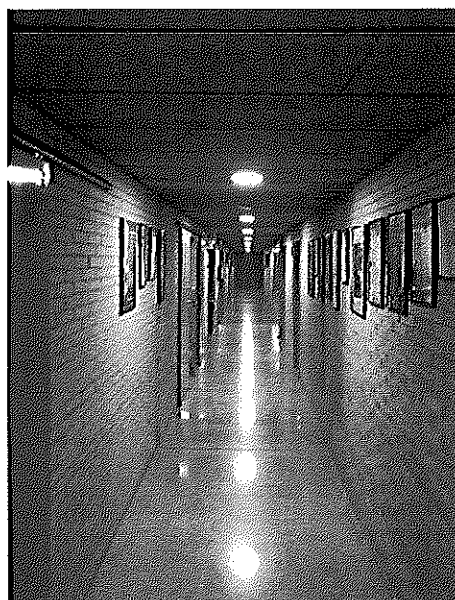
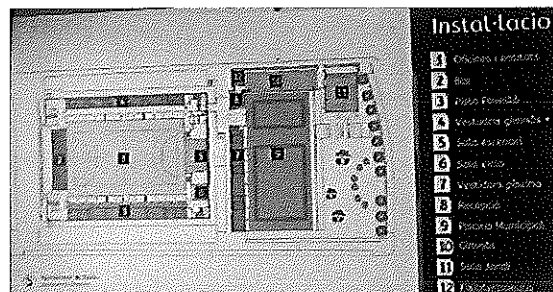
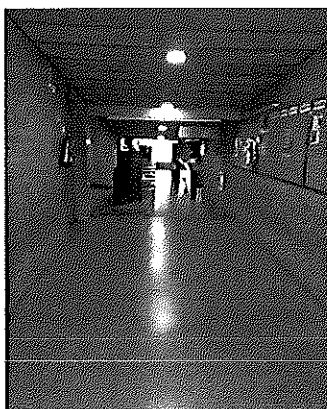
A continuació es llista l'inventari realitzat durant la VAE, que recull les característiques dels aparells consumidors d'energia, diferenciant entre els d'il·luminació i climatització:

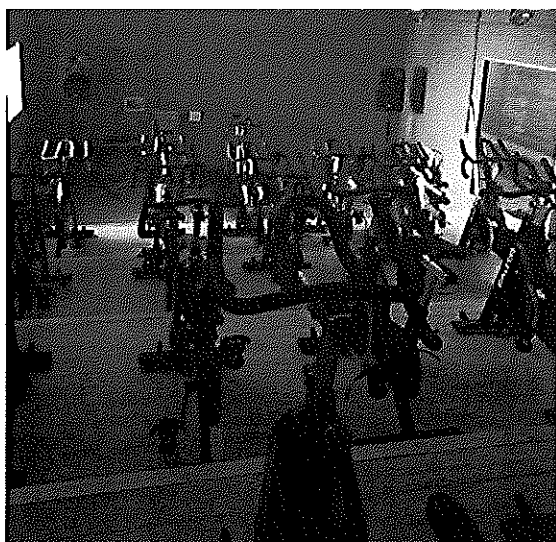
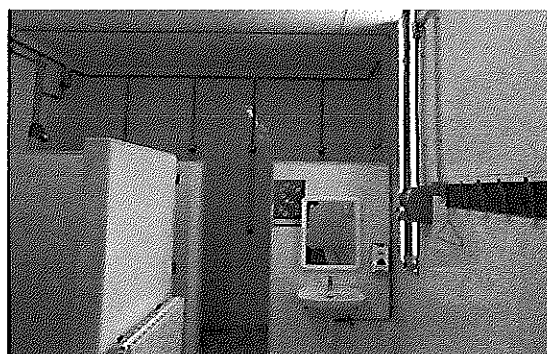
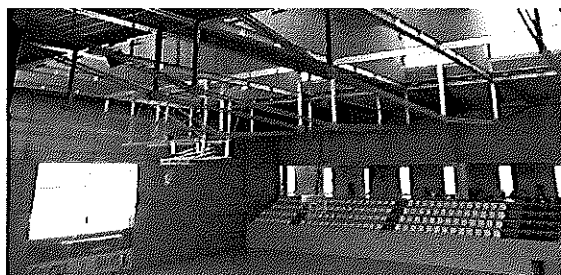
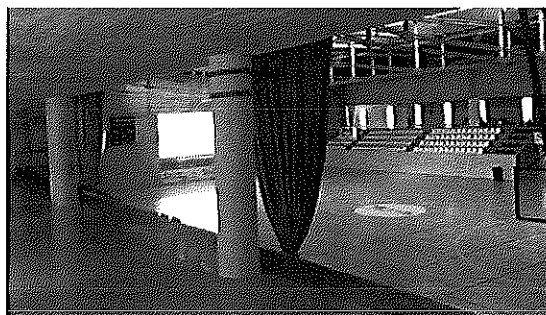
Taula 13. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament

Pis	Ubicació	Element	Tipus / Model	Quantitat	Potència unitat (W)	Potència total elements (W)
Il·luminació						
Planta Baixa	Pista	Llumenera	Projector	42	250	10.500
	Oficines		Fluorescència	1	1x36	36
				18	2x36	1.296
				Vestidors	18	1x36

	Gimnàs/spinning		Fluorescència	18	1x36	648
	Passadís		LED	12	22	264
	Magatzems		Incandescent	24	60	1.440
Planta primera	Lavabos		Fluorescència	12	1x36	432
	Graderies		Incandescent	16	30	480
	Graderies		Aplics LED	8	18	144
Climatització						
Planta Baixa	Oficines	Equip autònom	General AOY7RASC	1	830	830
			General AOHR09LGC	1	1.060	1.60
			Fujitsu HOW-24-88	2	2.000	4.000
			Fujitsu RYY24R	2	2.500	5.000
Equip d'ofimàtica						
Planta Baixa	Oficines	Ordinadors	Sobretaula	8	250	2.000
		Multifunció	-	1	500	500

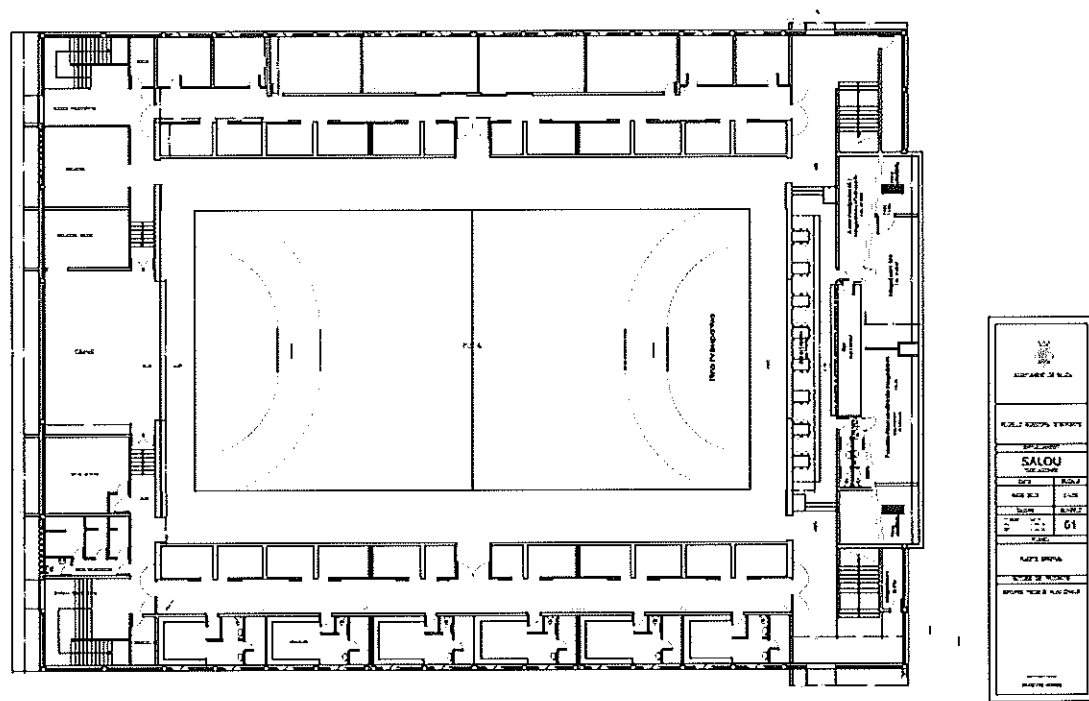
14. Recull fotogràfic



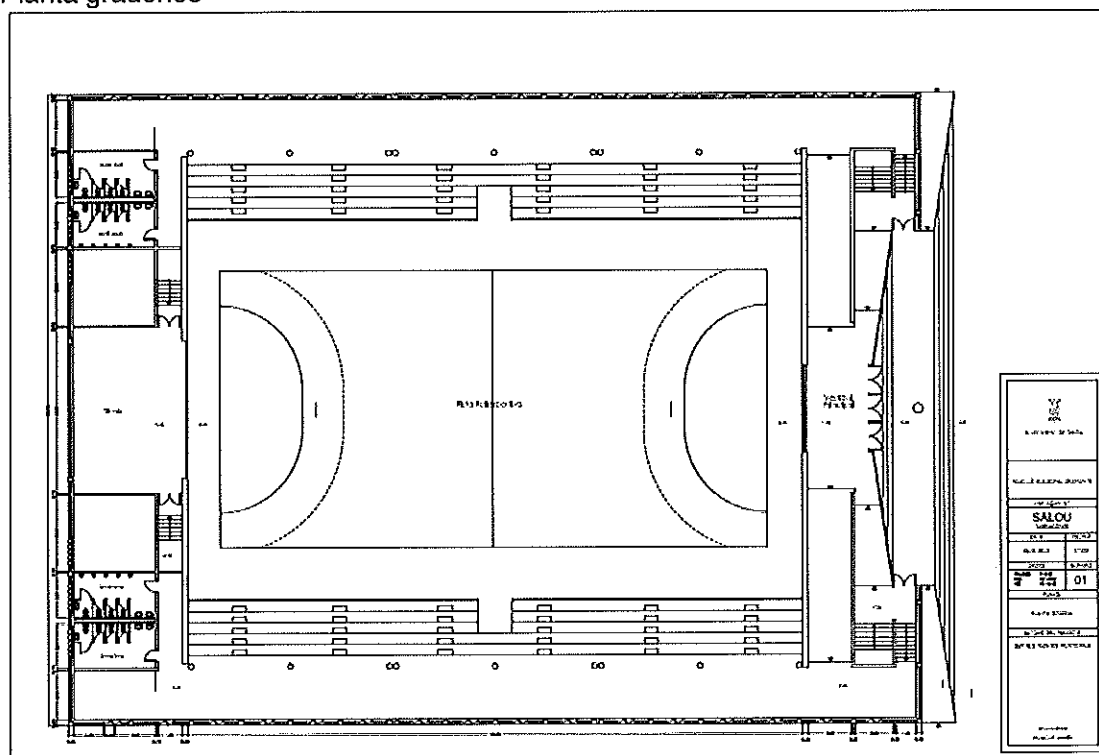


15. Plànols

Planta Baixa:



Planta graderies



16.Dades de les factures del Poliesportiu

16.1. Electricitat

Taula 14. Dades de les factures elèctriques del Poliesportiu de Salou

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)	Tarifa
2005*	-	87555	11907,5	3.0
Subtotal any 2005		87555	11907,54	-
2010*	-	87555	17423,53	3.0
Subtotal any 2010		87555	17423,53	-
2013*	31/05/2013	36481	7616	3.0
2013	30/06/2013	3969	917,66	3.0
2013	31/07/2013	4991	1111,53	3.0
2013	31/08/2013	5162	1272,94	3.0
2013	30/09/2013	5451	1291,55	3.0
2013	31/10/2013	6454	1452,64	3.0
2013	30/11/2013	8634	1754,42	3.0
2013	31/12/2013	16413	2862,27	3.0
Subtotal any 2013		87555	18279,45	-
2014	31/01/2014	13144	2427,88	3.0
2014	28/02/2014	11406	2092,9	3.0
2014	31/03/2014	10685	2051,39	3.0
2014	30/04/2014	6675	1476,83	3.0
2014	31/05/2014	6238	1438,24	3.0
2014	30/06/2014	5176	1290,5	3.0
2014	31/07/2014	5943	1405,55	3.0
2014	31/08/2014	5402	1338,51	3.0
2014	30/09/2014	5641	1351,52	3.0
2014	31/10/2014	6725	1514,88	3.0
2014	30/11/2014	7207	1588,94	3.0
2014	31/12/2014	14903	2935,46	3.0
Subtotal any 2014		99145	20912,60	-
2015	31/01/2015	13839	2743,31	3.0
2015	28/02/2015	11897	2208,84	3.0
2015	31/03/2015	9730	1979,32	3.0
2015	30/04/2015	6477	1470,37	3.0
2015	31/05/2015	6250	1455,81	3.0
2015	30/06/2015	5138	1284,15	3.0
2015	31/07/2015	5461	1345,19	3.0
2015	31/08/2015	5244	1290,48	3.0
2015	30/09/2015	6775	1460,08	3.0
2015	31/10/2015	8023	1660,5	3.0
2015	30/11/2015	8734	1751,64	3.0
2015*	31/12/2015	14903	2935,46	3.0
Subtotal any 2015		102471	21585,15	-

Font: factures facilitades per l'Ajuntament.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

16.2. Gas natural

Taula 15. Dades de les factures de gas natural del Poliesportiu de Salou

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)
2005*	-	641609	23097,94
Subtotal any 2005		641609	23097,94
2010*	-	641609	32722,08
Subtotal any 2010		641609	32722,08
2013*	-	641609	46837,48
Subtotal any 2013		641609	46837,48
2014*	-	641609	36208,31
Subtotal any 2014		641609	36208,31
2015*	-	53467	3920,62
2015*	-	106935	7841,25
2015	20/04/2015	85318	4389,61
2015	21/05/2015	36209	1919,39
2015	18/06/2015	28094	1506,29
2015	24/07/2015	22573	1244,81
2015	23/10/2015	65258	3218,09
2015	23/11/2015	80600	3929,40
2015	22/12/2015	112951	5444,09
2015	24/08/2015	16279	1048,45
2015	22/09/2015	33925	1746,31
Subtotal any 2015		641609	36208,31

Font: factures facilitades per l'Ajuntament. El subministrament del gas natural es comparteix entre la piscina municipal i el pavelló d'esports.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat

Dia	Hora	Consum [kWh]
18/06/2018	00:00	3,00
18/06/2018	01:00	3,00
18/06/2018	02:00	3,00
18/06/2018	03:00	3,00
18/06/2018	04:00	3,00
18/06/2018	05:00	3,00
18/06/2018	06:00	5,00
18/06/2018	07:00	7,00
18/06/2018	08:00	7,00

18/06/2018	09:00	7,00
18/06/2018	10:00	7,00
18/06/2018	11:00	6,00
18/06/2018	12:00	7,00
18/06/2018	13:00	6,00
18/06/2018	14:00	6,00
18/06/2018	15:00	6,00
18/06/2018	16:00	4,00
18/06/2018	17:00	6,00
18/06/2018	18:00	7,00
18/06/2018	19:00	7,00
18/06/2018	20:00	6,00
18/06/2018	21:00	4,00
18/06/2018	22:00	4,00
18/06/2018	23:00	3,00
19/06/2018	00:00	3,00
19/06/2018	01:00	3,00
19/06/2018	02:00	3,00
19/06/2018	03:00	3,00
19/06/2018	04:00	4,00
19/06/2018	05:00	3,00
19/06/2018	06:00	4,00
19/06/2018	07:00	6,00
19/06/2018	08:00	7,00
19/06/2018	09:00	8,00
19/06/2018	10:00	7,00
19/06/2018	11:00	7,00
19/06/2018	12:00	6,00
19/06/2018	13:00	6,00
19/06/2018	14:00	6,00
19/06/2018	15:00	5,00
19/06/2018	16:00	5,00
19/06/2018	17:00	6,00
19/06/2018	18:00	6,00
19/06/2018	19:00	6,00
19/06/2018	20:00	4,00
19/06/2018	21:00	4,00
19/06/2018	22:00	4,00
19/06/2018	23:00	3,00
20/06/2018	00:00	3,00
20/06/2018	01:00	3,00
20/06/2018	02:00	4,00
20/06/2018	03:00	3,00
20/06/2018	04:00	3,00
20/06/2018	05:00	3,00

20/06/2018	06:00	6,00
20/06/2018	07:00	7,00
20/06/2018	08:00	7,00
20/06/2018	09:00	8,00
20/06/2018	10:00	8,00
20/06/2018	11:00	7,00
20/06/2018	12:00	7,00
20/06/2018	13:00	7,00
20/06/2018	14:00	7,00
20/06/2018	15:00	7,00
20/06/2018	16:00	6,00
20/06/2018	17:00	6,00
20/06/2018	18:00	6,00
20/06/2018	19:00	4,00
20/06/2018	20:00	5,00
20/06/2018	21:00	4,00
20/06/2018	22:00	4,00
20/06/2018	23:00	3,00
21/06/2018	00:00	3,00
21/06/2018	01:00	3,00
21/06/2018	02:00	3,00
21/06/2018	03:00	3,00
21/06/2018	04:00	3,00
21/06/2018	05:00	4,00
21/06/2018	06:00	5,00
21/06/2018	07:00	8,00
21/06/2018	08:00	7,00
21/06/2018	09:00	10,00
21/06/2018	10:00	14,00
21/06/2018	11:00	8,00
21/06/2018	12:00	7,00
21/06/2018	13:00	8,00
21/06/2018	14:00	7,00
21/06/2018	15:00	5,00
21/06/2018	16:00	5,00
21/06/2018	17:00	5,00
21/06/2018	18:00	6,00
21/06/2018	19:00	6,00
21/06/2018	20:00	5,00
21/06/2018	21:00	4,00
21/06/2018	22:00	4,00
21/06/2018	23:00	3,00
22/06/2018	00:00	3,00
22/06/2018	01:00	3,00
22/06/2018	02:00	3,00

22/06/2018	03:00	3,00
22/06/2018	04:00	3,00
22/06/2018	05:00	3,00
22/06/2018	06:00	4,00
22/06/2018	07:00	4,00
22/06/2018	08:00	7,00
22/06/2018	09:00	8,00
22/06/2018	10:00	7,00
22/06/2018	11:00	7,00
22/06/2018	12:00	7,00
22/06/2018	13:00	7,00
22/06/2018	14:00	6,00
22/06/2018	15:00	5,00
22/06/2018	16:00	5,00
22/06/2018	17:00	6,00
22/06/2018	18:00	4,00
22/06/2018	19:00	5,00
22/06/2018	20:00	4,00
22/06/2018	21:00	5,00
22/06/2018	22:00	3,00
22/06/2018	23:00	3,00
23/06/2018	00:00	3,00
23/06/2018	01:00	3,00
23/06/2018	02:00	4,00
23/06/2018	03:00	3,00
23/06/2018	04:00	3,00
23/06/2018	05:00	3,00
23/06/2018	06:00	4,00
23/06/2018	07:00	5,00
23/06/2018	08:00	5,00
23/06/2018	09:00	5,00
23/06/2018	10:00	5,00
23/06/2018	11:00	7,00
23/06/2018	12:00	4,00
23/06/2018	13:00	4,00
23/06/2018	14:00	3,00
23/06/2018	15:00	3,00
23/06/2018	16:00	4,00
23/06/2018	17:00	3,00
23/06/2018	18:00	5,00
23/06/2018	19:00	3,00
23/06/2018	20:00	3,00
23/06/2018	21:00	3,00
23/06/2018	22:00	3,00
23/06/2018	23:00	4,00

24/06/2018	00:00	3,00
24/06/2018	01:00	3,00
24/06/2018	02:00	3,00
24/06/2018	03:00	4,00
24/06/2018	04:00	3,00
24/06/2018	05:00	4,00
24/06/2018	06:00	3,00
24/06/2018	07:00	4,00
24/06/2018	08:00	3,00
24/06/2018	09:00	3,00
24/06/2018	10:00	3,00
24/06/2018	11:00	3,00
24/06/2018	12:00	3,00
24/06/2018	13:00	4,00
24/06/2018	14:00	3,00
24/06/2018	15:00	3,00
24/06/2018	16:00	3,00
24/06/2018	17:00	3,00
24/06/2018	18:00	3,00
24/06/2018	19:00	3,00
24/06/2018	20:00	3,00
24/06/2018	21:00	3,00
24/06/2018	22:00	3,00
24/06/2018	23:00	4,00

INFORME D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA – Equipament núm. 03 – Piscina Municipal

ÍNDEX

1. Dades generals	286
2. Dades constructives i de funcionament	286
2.1. Superfícies i any de construcció	286
2.2. Ubicació i tipus d'edifici	287
2.3. Ubicació al municipi	287
2.4. Ús i horari de funcionament	287
2.5. Activitats i distribució per plantes	287
2.6. Nombre de treballadors i usuaris	288
3. Anàlisi energètica	288
3.1. Fonts energètiques	288
3.2. Confort de l'usuari	288
4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua	288
5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)	289
6. Monitorització de l'equipament	291
7. Consum d'aigua	292
8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici	294
8.1. Climatització / calefacció	294
8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)	295
8.3. Instal·lació elèctrica	296
8.4. Principals equips de consum	296
8.5. Tancaments i tipus de coberta	301
8.6. Instal·lacions d'energies renovables	302
8.7. Altres	302
8.8. Instal·lacions d'aigua	302
8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables	303
9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament	304
9.1. Punts forts	304
9.2. Punts febles	304
10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament	304
11. Accions proposades en relació a la mitigació	305
12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	311
13. Inventari	311
14. Recull fotogràfic	313
15. Plànols	315
16. Dades de les factures de la Piscina Municipal	316
16.1. Electricitat	316
16.2. Gas natural	317
17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat	317

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Plantes i superfície dels espais	286
Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.	288
Taula 3. Pòlisses vinculades a l'Energia.	288
Taula 4. Pòlisses vinculades al Gas Natural.	288
Taula 5. Comptadors vinculats al consum d'aigua	288
Taula 6. Indicadors energètics vinculats a l'electricitat	289
Taula 7. Indicadors energètics vinculats al Gas Natural.....	289
Taula 8. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) per comptador. ...	292
Taula 9. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1	293
Taula 10. Accions proposades en relació a la mitigació	309
Taula 11. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació	310
Taula 12. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	311
Taula 13. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament.....	311
Taula 14. Dades de les factures d'electricitat	316
Taula 15. Dades de les factures de gas natural	317

Nom de l'equipament:	Piscina Municipal
Tipologia de l'equipament:	Esportiu

1. Dades generals

Adreça:	Carrer de Milà, 3
Referència cadastral:	3397202CF4439N0001QY
Tipus de gestió:	Directa
Persona de contacte i càrrec:	Josep Maria Ferran
Telèfon:	977 30 92 12
Dates de les visites:	19/07/2018
Nre. d'usuaris:	200
Coordenades GPS (longitud i latitud):	41.082135, 1.133117
Coordenades UTM (x, y):	41°04'55.7"N 1°07'59.2"E
Persona amb qui es fa la VAE:	Francesc Xavier Roman

2. Dades constructives i de funcionament

2.1. Superfícies i any de construcció

Superfície construïda (m²)	2.942
Superfície de coberta (m²)	856 (No s'inclou la coberta mòbil)
Any de construcció	1.999

Taula 1. Plantes i superfície dels espais

Planta	Superfícies útils	m²
Planta única (P-00)	Sala d'activitats	144
	Jardí, area lúdica d'estiu	798
	Vestidors/Entrada/Sala de control	402
	Sala de fitness	230
	Sala Vasos	1.195
	Total superfície útil P-00	2.769
Total superfície útil		2.769

Font: Plànol i cadastre

2.2. Ubicació i tipus d'edifici

La instal·lació estudiada es troba conjuntament amb el pavelló municipal d'esports. Es considera que és el mateix recinte, degut a que existeix una entrada conjunta amb un passadís que possibilita l'entrada a la piscina municipal o al poliesportiu. Tant la consergeria com la instal·lació de ACS és un espai comú que tenen les dues instal·lacions.

S'ubica a al carrer de Milà número 3, molt proper al nou Ajuntament, i és una edificació aïllada que, tal com es comenta, es troba molt a prop del pavelló municipal, només separada d'aquesta per un passadís ubicat a la façana sud-est.



2.3. Ubicació al municipi

La instal·lació s'ubica pròxima a l'actual seu de l'Ajuntament. És una zona d'equipaments com són la policia local, l'escola de música, l'Ajuntament, el teatre municipal, etc.... És a dir, un espai de serveis per a la ciutadania. No s'ubica a cap zona inundable del municipi.

2.4. Ús i horari de funcionament

L'horari d'obertura de la instal·lació pels treballadors és a les 7:00 hores i el tancament és a les 23:00 hores.

L'obertura pels usuaris difereix entre hivern i estiu. A l'hivern, de dilluns a divendres de 8:00 a 22:00 hores, els dissabtes de 9:00 hores a 14:00 hores i el diumenge de 10:00 hores a 14:00 hores. A l'estiu, de dilluns a divendres de 8:00 hores a 21:00 hores, dissabte de 9:00 hores a 20:00 hores i el diumenge de 10:00 hores a 14:00 hores.

La piscina s'utilitza durant tot l'any degut a que incorpora una cúpula de policarbonat que s'obre durant la temporada d'estiu. Incorpora 1 vas de 25x16,67 metres i un vas de 16,67x8 metres.

2.5. Activitats i distribució per plantes

Es poden practicar tot tipus d'aquàtiques: natació, aquagym, cursos de submarinisme, natació recreativa, cursets per infants i adults, etc. Disposa de solàrium amb zona enjardinada, zona infantil de jocs i servei de bibliopiscina (estiu).

2.6. Nombre de treballadors i usuaris

La instal·lació compte amb un total de 8 treballadors i aproximadament 200 usuaris al dia.

3. Anàlisi energètica

3.1. Fonts energètiques

Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.

Electricitat	☒	Biomassa	☐
Gas Natural	☒	Solar tèrmica	☒
Gasoil C	☐	Solar fotovoltaica	☐
GLP	☐	Altres	☐
Especificar:			

3.2. Confort de l'usuari

No es comuniquen disconformitats dels usuaris.

4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua

Taula 3. Pòlisses vinculades a l'Energia.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	FECSA ENDESA	ES0031405893404001RK0F	3.0	50	-

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 4. Pòlisses vinculades al Gas Natural.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	GAS NATURAL SERVICIOS SDG SA	-	-	El subministrament es comparteix amb el pavelló municipal d'esports Salou-Centre

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 5. Comptadors vinculats al consum d'aigua

	Empresa subministradora	Número del comptador	Origen de l'aigua (companyia, pou...)	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1	-	-	Xarxa	5122846

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)

Taula 6. Indicadors energètics vinculats a l'electricitat.

	Electricitat			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	218.591,00	218.591,00	262.654,00	272.583,00
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	29.728	37.007	46.226	49.888
Preu de l'energia (€/kWh)	0,1360	0,1693	0,1760	0,1830
Consum per superfície (kWh/m²)	78,94	78,94	94,85	98,44
Nombre d'usuaris per dia	200	200	200	200
Consum per usuari (kWh/usuari)	1092,95	1092,95	1313,27	1362,91
Despesa / superfície (€/m²)	10,73	13,36	16,69	18,02
Despesa / usuari (€/usuari)	148,64	185,03	231,12	249,44
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	0,481	0,481	0,481	0,481
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	105,14	105,14	126,33	131,11

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

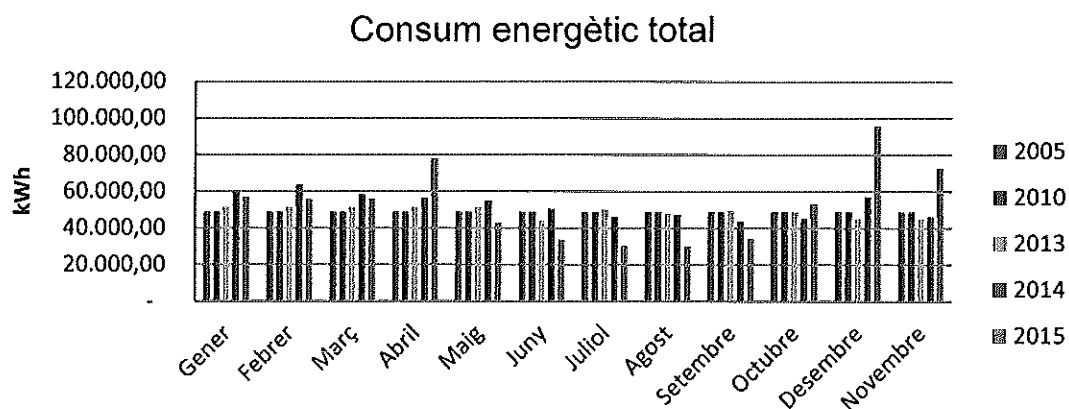
Taula 7. Indicadors energètics vinculats al Gas Natural.

	Gas Natural			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	366.633,90	366.633,90	366.633,90	366.631,47
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	13.199	26.764	20.690	20.690
Preu de l'energia (€/kWh)	0,0360	0,0730	0,0564	0,0564
Consum per superfície (kWh/m²)	132,40	132,40	132,40	132,40
Nombre d'usuaris per dia	200	200	200	200
Consum per usuari (kWh/usuari)	1.833,16	1.833,16	1.833,16	1.833,15
Despesa / superfície (€/m²)	4,76	9,66	7,47	7,47
Despesa / usuari (€/usuari)	65,99	133,82	103,45	103,45
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	0,202	0,202	0,202	0,202
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	74,06	74,06	74,06	74,06

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

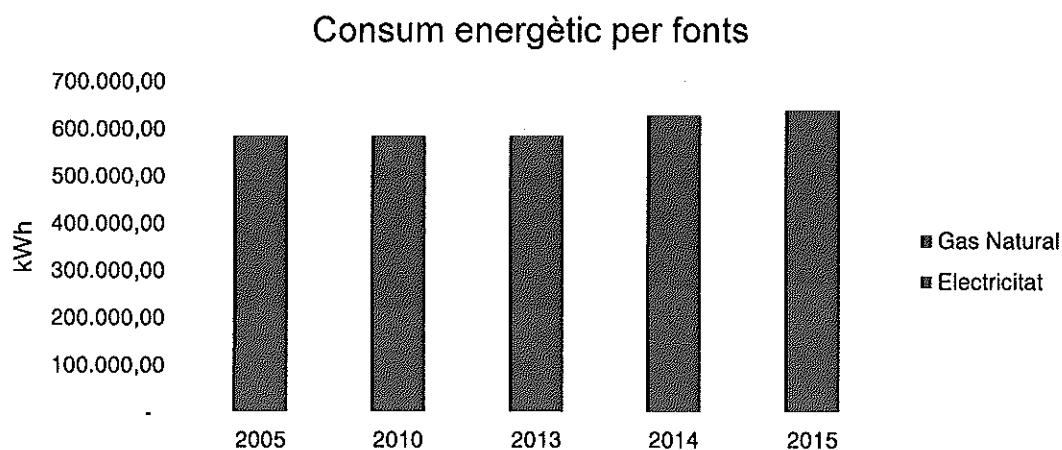
El subministrament del gas natural es comparteix entre la piscina municipal i el pavelló d'esports. Per tant el resultat s'estimarà segons ocupació de cadascuna.

Gràfic 1. Evolució mensual i anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

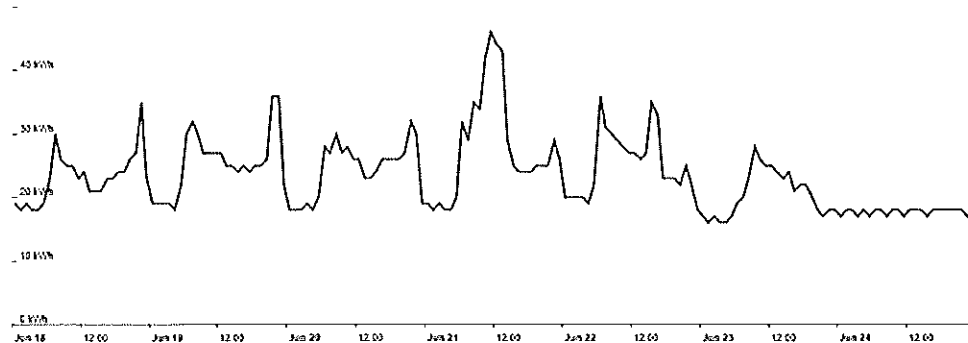
Gràfic 2. Evolució anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

6. Monitorització de l'equipament

Consum (kWh):



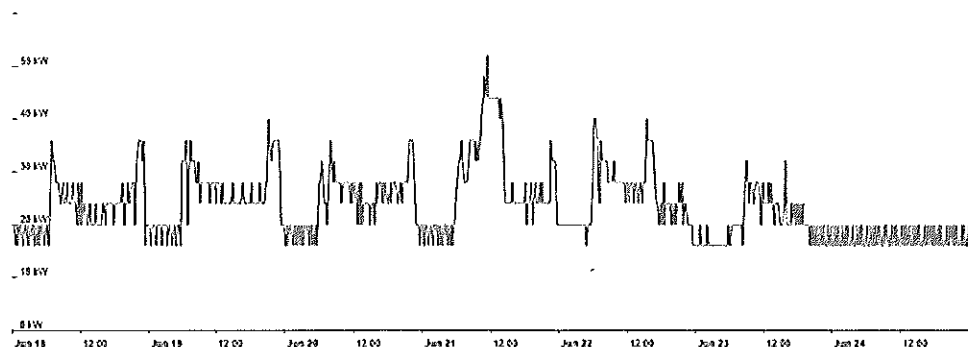
El consum durant el període analitzat és de 3.945 kWh, donant-se el valor màxim el dijous 21 de juny a les 11:00 hores amb 46 kWh.

Tal com es mostra a la corba de consum, existeix de dilluns a divendres un patró de consum semblant, encara que al dijous s'observa un consum al matí major que la resta de dies. Pel que fa als caps de setmana s'observa una disminució del consum, inclòs el diumenge, que no hi ha activitat.

Com s'inicia a l'apartat, l'edifici comença l'activitat a les 7:00 hores, degut a que entren els treballadors, però es detecta inici d'activitat a les 5:00 hores. Es recomana per tant una valoració per si es pogués endarrerir l'inici de l'activitat.

Per altra banda es detecta un consum en stand-by de 18 kWh, el qual es considera molt alt. També es recomana en aquest cas fer un seguiment de la situació.

Potència (kW):



Fent un anàlisi dels màxims, s'observa una corba semblant a la de consum, però en aquest cas serveix per detectar que la potència contractada s'ajusta en gran mesura a la utilitzada per la instal·lació. Per altra banda, només en el cas d'un dia s'arriba als 50 kW de potència, la resta de dies no s'arriba. Per tant, es recomana un monitoratge durant un any per assegurar que la potència contractada s'ajunti al consum de tot l'any.

Tal com s'observa també al consum, es detecta un stand-by de 18 kW. Per tant, en cas d'ajuntar aquest, també s'hauria d'avaluar la potència contractada.

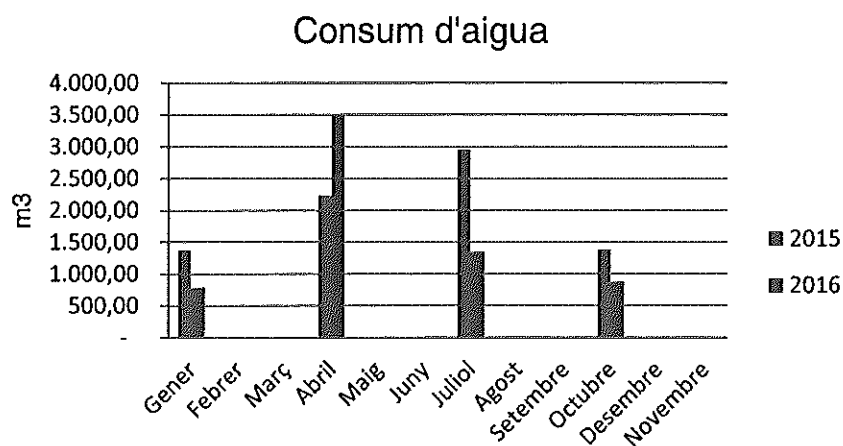
7. Consum d'aigua

Taula 8. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) per comptador.

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Origen de l'aigua
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	
Comptador 1	7931	6491	-	6202,75	5726,37	-	Xarxa
Total	7931	6491	-	6202,75	5726,37	-	Xarxa
Consum (litres/m²)	2.864,21	2.344,17	-				

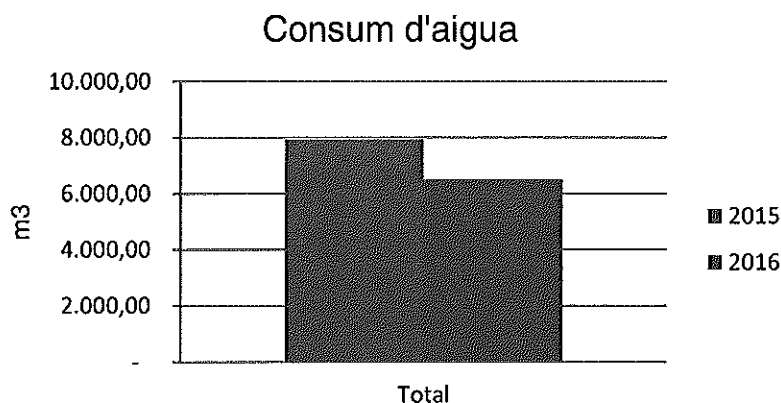
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 3. Evolució mensual i anual del consum d'aigua



Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 4. Evolució anual del consum d'aigua



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Taula 9. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Hores diàries teòriques en funcionament		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Comptador 1:									
Gener	1369	786		1.192,29 €	693,41 €		16	16	-
Febrer							16	16	-
Març							16	16	-
Abril	2234	3488		1.192,29 €	3.077,12 €		16	16	-
Maig							16	16	-
Juny							15	15	-
Juliol	2950	1342		2.602,49 €	1.183,91 €		15	15	-
Agost							15	15	-
Setembre							15	15	-
Octubre	1378	875		1.215,68 €	771,93 €		16	16	-
Novembre							16	16	-
Desembre							16	16	-
Total	7931	6491		6202,75	5726,37				

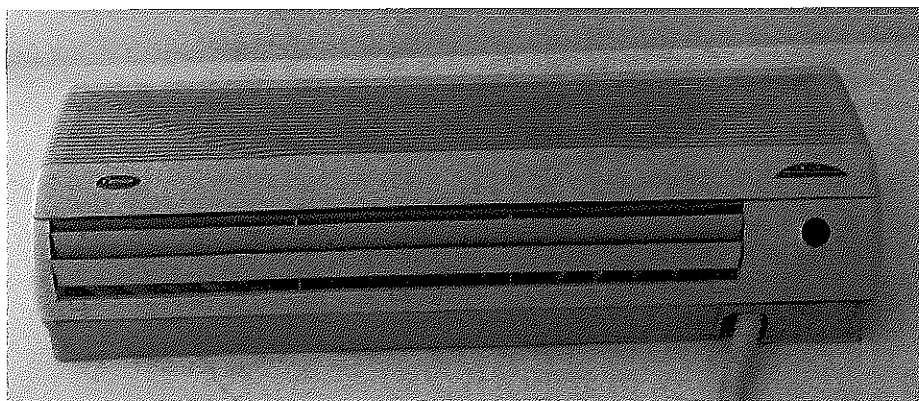
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici

El funcionament de la piscina és diferent de l'estiu a l'hivern degut a que en temporada de fred, la piscina es converteix en una piscina coberta. El sistema de climatització de la piscina es realitza mitjançant sistema centralitzat VRV i climatitzador tant per la sala de vasos com per la zona de fitness.

8.1. Climatització / calefacció

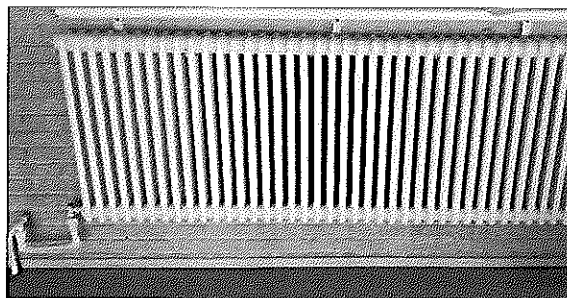
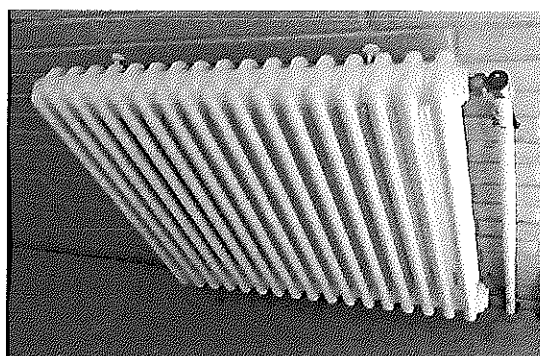
Cal destacar, com es comenta anteriorment, que la piscina té una coberta mòbil amb la qual converteix a aquesta en piscina descoberta a l'estiu i coberta a l'hivern. Això provoca que els sistemes de climatització variïn la seva funcionalitat, fet que el consum de climatització a l'estiu principalment sigui el de les sales de fitness, mentre que quan és coberta, la sala de vasos a de complir amb paràmetres de temperatura i humitats adients. També a la recepció hi ha split per la climatització de la sala de recepció.



El sistema de climatització són 2 VRV fujitsu AJYA90LATF i 2 ARX90LATF.

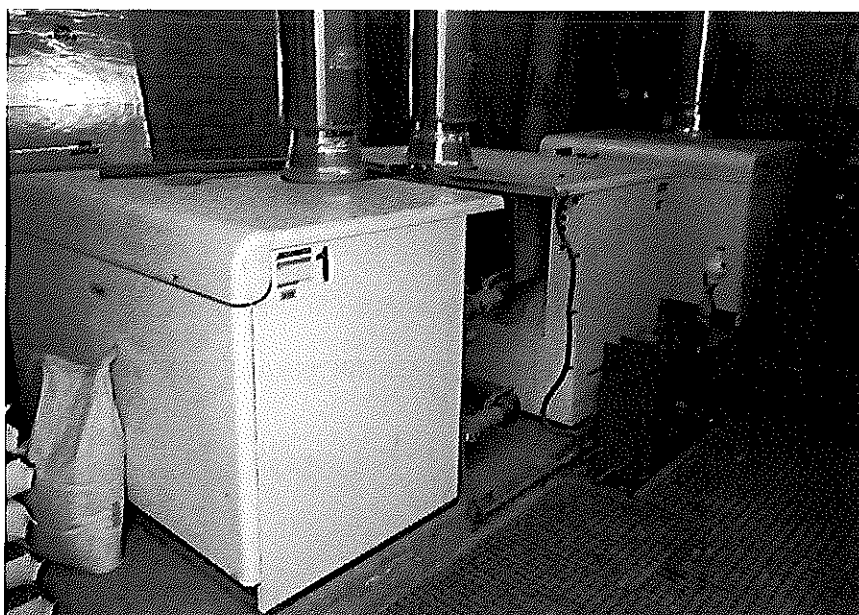
Per la calefacció, existeixen radiadors tant als passadissos com als vestidors però existeix rellotge horari pel control d'aquest.





8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)

El sistema d'ACS es caracteritza per tres calderes FER model SEVEN N EL 14 2S de 221 kW que serveix per escalfar l'aigua calenta tant de la piscina com del pavelló. Aquest sistema incorpora l'aportació de plaques solars ubicades a la coberta del pavelló. És important destacar que, encara que s'ha començat a fer el canvi de les canonades a material termoplàstic, encara hi ha trams de material metàl·lic. També destacar que l'aïllament no es troba en bones condicions.

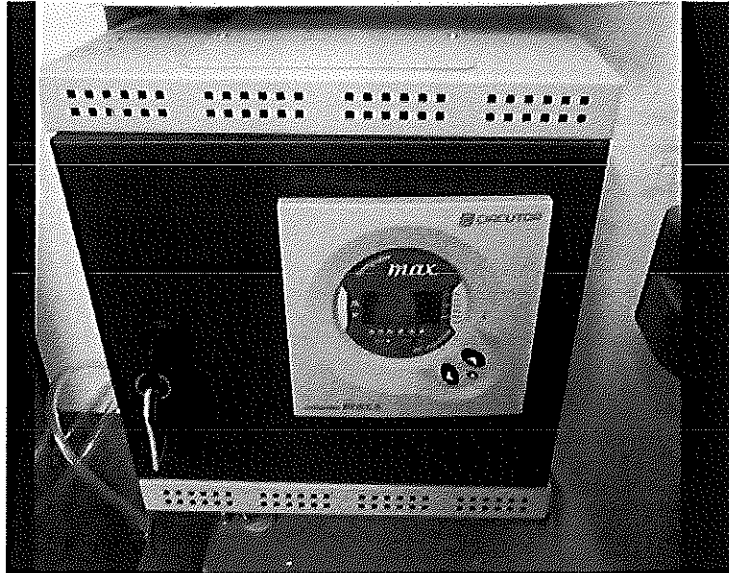


8.3. Instal·lació elèctrica

La instal·lació compta amb un subministrament.

No es detecten incidències a quadres elèctrics.

Incorpora bateria de condensadors amb codi d'error al display.



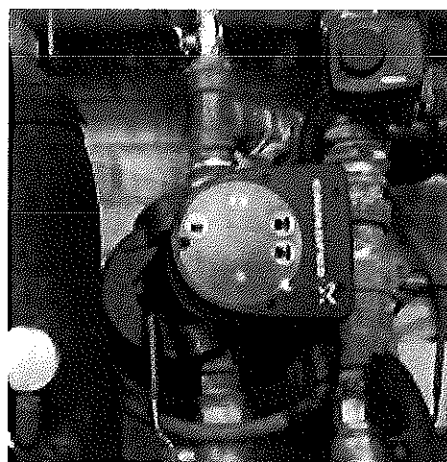
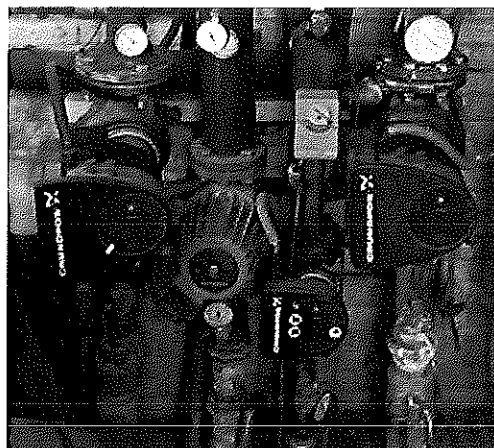
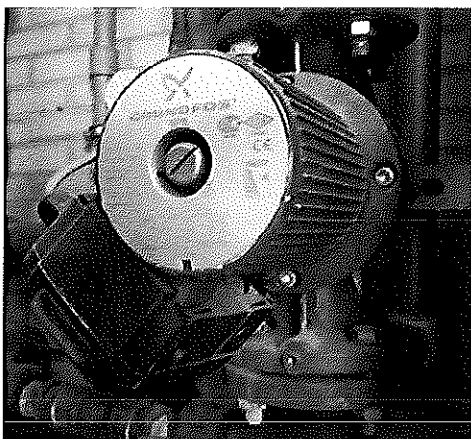
8.4. Principals equips de consum

Equips de climatització/ACS:

- 2 unitats VRV FUJITSU AJ6A90LATF
- 2 unitats VRV FUJITSU ARXC90LATF
- 1 unitat Climatitzadora/Deshumectadora
- 3 unitat de Calderes FER 221 kW
- 1 unitat split de paret Carrier

Bombes circulació:

- 1 bomba de circulació GRUNDFOS 450-530-720 W
- 2 bombes de circulació 135-200-220 W
- 1 bomba de circulació Grundfos 390-380-350 W
- 5 bombes Grundfos Magna1



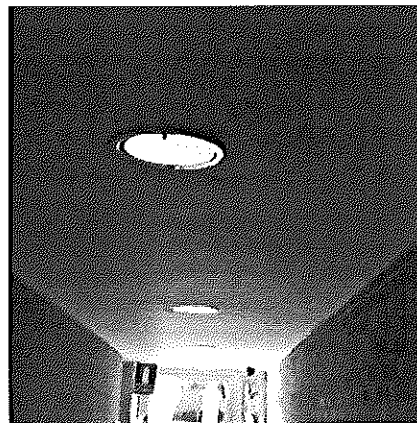
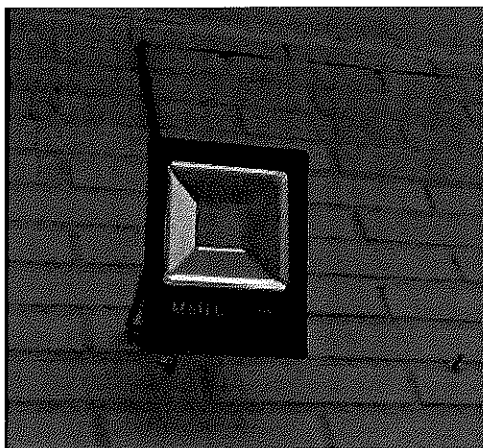
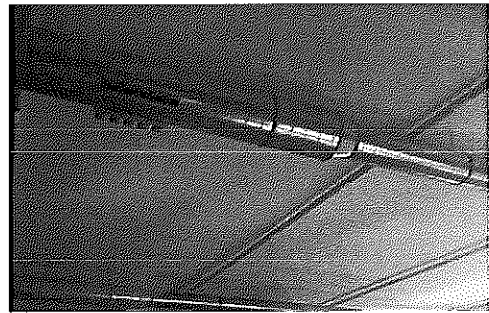
Equips d'ofimàtica:

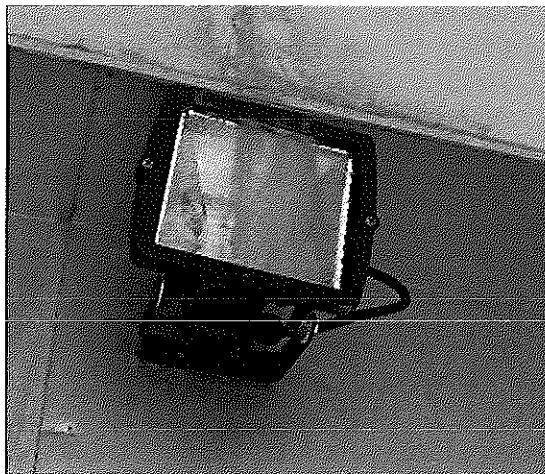
1 impressora Lexmark.
3 ordinadors de sobretaula.



Enllumenat:

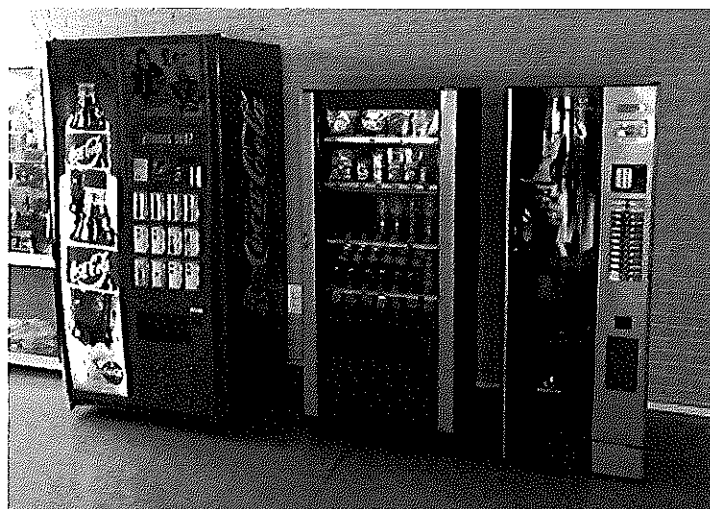
La instal·lació s'il·lumina principalment amb focus al·lògens a la sala de vasos i exterior, mentre als vestidors i sala de fitness hi ha fluorescència.



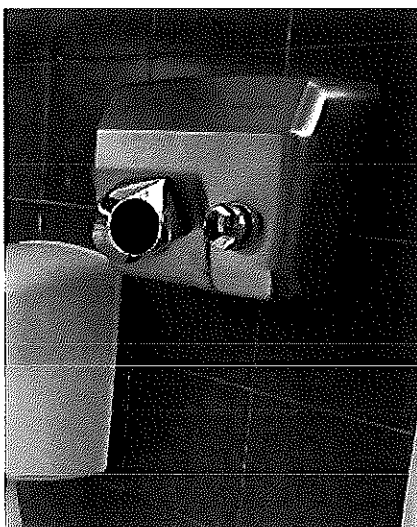


Altres:

Altres equips consumidors són dues màquines de begudes i una de cafè.



També hi ha assecadors de mans als vestidors.



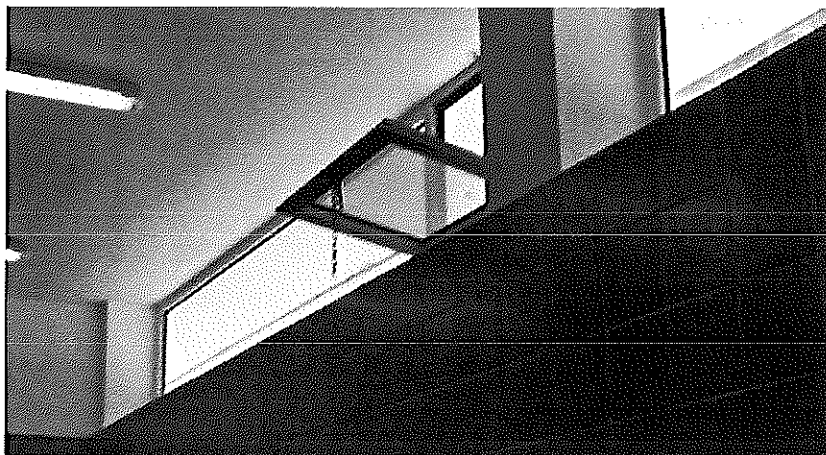
A la sala de fitness hi ha 3 cintes per correr.



8.5. Tancaments i tipus de coberta

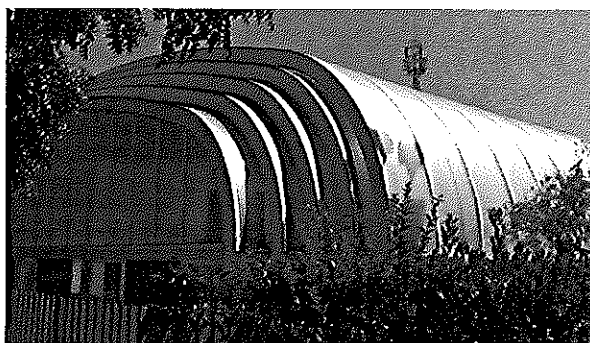
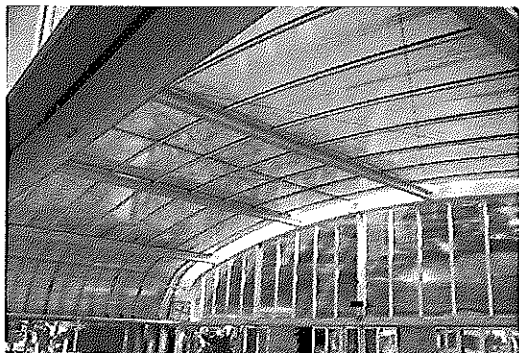
Finestres:

Les finestres dels vestidors són simples amb marc d'alumini.

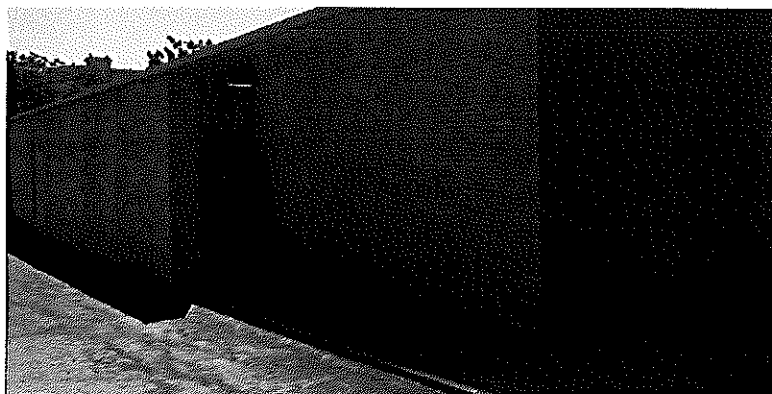


Coberta:

Coberta mòbil de policarbonat.



Façanes:



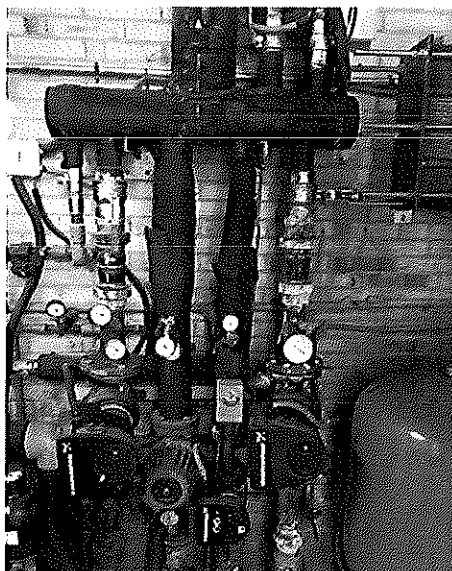
Les façanes de les zones cobertes són de fabrica de maó d'obra vista.

8.6. Instal·lacions d'energies renovables

Existència de plaques solars tèrmiques, 14 col·lectors de tub de buit i 24 col·lectors plans.

8.7. Altres

Es recomana millorar l'aïllament de les canonades de ACS i no barrejar material termoplàstic amb metàl·lic.

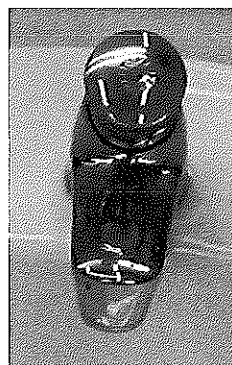
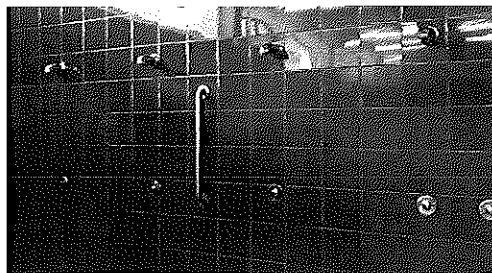
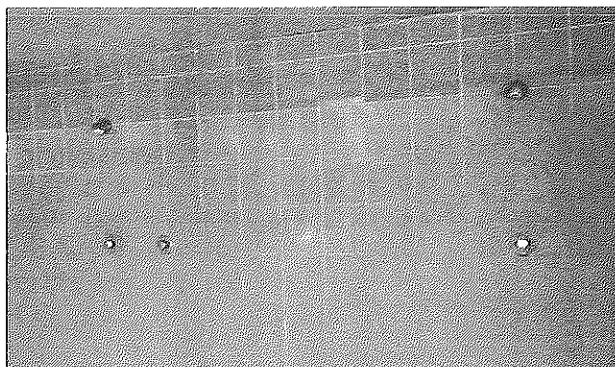


8.8. Instal·lacions d'aigua

La instal·lació contempla una zona enjardinada no coberta. Aquesta es rega tots els dies al matí durant la temporada d'estiu.



De les dutxes, hi ha tres vestidors (de dones, d'homes i infantil), cadascun d'ells amb 4 dutxes amb polsador. També hi ha tres espais de dos dutxes cadascun dintre de la sala de vasos.



El sistema de descàrrega del WC no incorpora doble descàrrega o interrupció d'aquesta.

Pel que fa a les aixetes no incorporen airejadors.

8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables

Donada la tipologia d'instal·lació, es considera viable la reutilització d'aigua per descàrrega del WC, dutxes i reg.

9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament

9.1. Punts forts

ACS:

Es comparteix instal·lació amb el pavelló d'esports.

Calefacció:

Existència de temporitzador per regular el funcionament.

Energies renovables:

Existència d'instal·lació solar tèrmica com a suport per l'escalfament d'aigua.

Climatització:

Sistema centralitzat amb VRV.

9.2. Punts febles

Enllumenat:

Inexistència d'enllumenat LED.
Presència d'enllumenat d'alt consum.

Instal·lació:

Presència de material termoplàstic i metàl·lic a les canonades.
Aïllament en mal estat.

Aigua:

Inexistència d'instal·lació de reaprofitament de l'aigua.
Inexistència d'airejadors.
Inexistència de doble descàrrega als WC.

10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament

- 1) Pel que fa al confort tèrmic, no es va indicar cap anomalia que afectés als usuaris.
- 2) Per la naturalesa de la instal·lació, existeix un consum d'aigua elevat. És important per tant, avançar en mesures d'estalvi en aquest sentit. Airejadors, doble descàrrega o aigües grises. També es recomana valorar la viabilitat d'instal·lar manta tèrmica als vasos.
- 3) Actualment existeixen plaques solars tèrmiques, però encara hi ha espai per afegir més plaques, tant fotovoltaiques com tèrmiques.
- 4) L'equipament no es troba ubicat en una zona potencialment inundable.

11. Accions proposades en relació a la mitigació

Es proposen quatre accions en relació a la mitigació, que queden recollides al pla d'acció del PAESC i són les següents.

Substitució de fluorescència convencional per LED

Concepte de la millora

Els fluorescents convencionals es poden substituir directament per fluorescents LED (Light-Emitting Diode), els quals ofereixen un estalvi energètic significatiu. Alhora, l'increment de vida de la tecnologia LED enfront la convencional és també un aspecte important a tenir en compte per l'estalvi energètic i econòmic que representa. També s'inclou a la millora la substitució dels downlight convencionals pels LED.

Hi ha un aspecte negatiu a tenir en compte: les prestacions lumíniques que ofereix el fluorescent tipus LED són inferiors a les d'un fluorescent convencional sense reflector. Això genera que en el moment d'aplicar el canvi de tecnologia (fluorescència convencional per tipus LED) s'hagi de tenir en compte si aquest canvi és compatible o no amb cada zona afectada.

A continuació s'adjunta taula resum on s'exposen les característiques dels dos sistemes:

Enllumenat estàndard				
Model	F 18 W T8	F 36 W T8	F 58 W T8	FC 2x26
Potència (W)	18	36	58	52
Longitud (mm)	600	1.200	1.500	1.200
Flux Iluminós (lm)	1.350	3.350	5.240	3.350
Vida útil (hores)	12.000	12.000	12.000	12.000
Equivalència en Tub LED				
Model	1 x 10 W	1 x 20 W	1 x 22 W	22 W
Potència (W)	11	20	22	22
Longitud (mm)	600	1.200	1.500	1.500
Flux Iluminós (lm)	800	2.000	3.100	3.100
Vida útil (hores)	50.000	50.000	50.000	50.000

Els valors anotats en tub LED són genèrics i poden variar notablement entre diferents marques i models: un tub LED de la mateixa potència pot tenir unes millors prestacions i tenir un rendiment lumínic més elevat que un altre que, a priori, sembli el mateix producte.

Descripció de la mesura

Es proposa la substitució dels tubs fluorescents convencionals amb un major règim d'ús pels seus equivalents en LED.

Tenint en compte aquest criteri, per la realització de la proposta s'han considerat els següents fluorescents, els quals han estat comentats anteriorment:

55 fluorescents 1x58 i 39 fluorescents compactes (Downlight) 2x26.

Justificació de l'estalvi

Pel càlcul de l'estalvi s'ha tingut en compte, per una banda el menor consum associat a la reducció de la potència instal·lada amb la substitució per LED, i per l'altra, l'estalvi associat a la reposició de les làmpades degut a que els LED tenen un vida útil superior a la dels fluorescents convencionals.

Substitució dels projectors halògens per LED**Concepte de la millora**

La tecnologia LED (Light-Emitting Diode) actualment s'està implementant arreu donats el seus significatius avantatges i el ràpid desenvolupament tecnològic que està experimentant: els LED no compten ni amb filaments ni amb gasos dins d'envoltants de vidre. Aquest fet els atorga una excepcional resistència i durabilitat.

No obstant, en tractar-se d'una tecnologia relativament recent, els preus són bastant elevats en contraposició amb les tecnologies de substitució de fluorescència.

Enllumenat estàndard		
Model	Projector 400 W	Projector 150 W
Potència (W)	400	150
Vida útil (hores)	12.000	12.000
Equivalència en Tub LED		
Model	Projector LED 200 W	Projector LED 80 W
Potència (W)	200	80
Vida útil (hores)	50.000	50.000

Descripció de la mesura

Es proposa la substitució dels projectors LED exteriors i els de la sala dels vasos.

18 projectors de 400 W i 9 projectors de 150 W.

Justificació de l'estalvi

Per al càlcul de l'estalvi s'ha tingut en compte, per una banda el menor consum associat a la reducció de la potència instal·lada amb la substitució per LED i, per l'altra, l'estalvi associat a la reposició de les làmpades degut a que els LED tenen un vida útil superior a la dels projectors convencionals.

Monitorització dels consums energètics**Concepte de la millora**

Per a un ajuntament/equipament és molt important disposar en tot moment de les dades de consum real de les seves instal·lacions: d'aquesta manera, es pot comprovar i comparar corbes de consum, seran unes dades reals bàsiques sobre les quals poder assentar qualsevol modificació. A part, una gestió a temps real dels consums permetrà disposar de previsions de costos dels subministraments sense haver de dependre del fet

que la companyia distribuïdora presenti la seva factura, fet que permet una previsió de costos en quan a facturació de l'energia.

Totes les institucions energètiques de caràcter públic com ICAEN o IDAE marquen la monitorització com element bàsic i clau sobre el qual assentar les accions de millora, ja que en poder disposar de dades reals de consum en l'aplicació d'una millora, els resultats no es basaran en estalvis teòrics de fabricants, sinó que seran segons la realitat: tots els projectes d'estalvi energètic amb intencions i garanties de poder gestionar de forma correcta i eficaç els consums necessiten de la monitorització dels principals consums interns. D'aquesta manera, gestionant adequadament els valors que es transmeten, en tot moment es té constància dels principals punts de consum, i en conseqüència, es poden prioritzar actuacions sobre un element en comptes d'un altre. Aquesta monitorització pot ser tant complexa com es vulgui, però en un inici pot ser suficient monitoritzar els principals subministraments i així disposar de dades reals.

Es destaca que l'estalvi energètic considerat aplicant la monitorització és molt variable, com s'ha comentat és un element imprescindible a l'hora de gestionar manteniments o possibles inversions per canvi d'equips.

Descripció de la mesura

Es proposa la monitorització del comptador elèctric de companyia i el de Gas Natural. El preu estimat de la llicència anual és de 395 €. Però el software de gestió es pot compartir amb altres centres. Com que la llicència més bàsica és de 10 punts de consum, es calcula que el cost de la llicència pel centre és de 39,5 €.

Justificació de l'estalvi

L'estalvi associat a la monitorització depèn de la gestió que es realitzi sobre el consum una vegada es té la informació a temps real. S'estima que pot estar al voltant del 3-5%. Es recomana aquesta acció per la possibilitat de conèixer el consum en temps real amb el potencial d'estalvi que això podria generar en el cas de detecció d'averies, consums excessius, consums nocturns innecessaris, etc.

Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum

Concepte de la millora

La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això ha comportat una disminució en el seu cost. El funcionament es basa en l'efecte fotoelèctric, el qual té lloc amb la interacció de la llum amb un material susceptible de generar un corrent elèctric. Aquest, en principi, és un semiconductor sòlid (silici normalment).

Descripció de la mesura

Es proposa la instal·lació d'una fotovoltaica de 9 kWpic sense bateries de tipus 1 per autoconsum. Aquesta instal·lació estarà exempta del peatge d'autoconsum establert pel RD900/2015, ja que el nou RD Llei 15/2018 elimina qualsevol peatge o càrrec a les instal·lacions d'energies renovables, cogeneració i residus.

Justificació de l'estalvi

La producció instantània serà autoconsumida i,, per tant, seran kWh que no es compraran a companyia. Això sí, l'energia que no es consumeixi s'injectarà a xarxa sense retribució econòmica.

Taula 10. Accions proposades en relació a la mitigació

Prioritat d'execució*	Nom de l'acció	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Període de retorn/amortització	Estalvi d'emissions (tCO ₂ e/any)	És una acció d'adaptació? (sí/no)**	Observacions
Alta	Substitució de fluorescència convencional per tecnologia LED	2.219	3.460	574	3,86	1,66	No	-
Mitja	Substitució dels projectors halògens per LED	4.500	1.692	1.124	4	0,81	No	-
Alta	Monitorització dels consums energètics	600	18.292	1.781	0,34	5,73	No	Monitoratge tant de l'energia elèctrica com tèrmica.
Mitja	Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum	21.780	18.356	3.047	7,15	8,83	No	-
Total		29.099	41.800	6.526	4,46	17,03		

Font: elaboració pròpia.

A continuació es presenta una taula resum de les accions

Taula 11. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació

Tipus d'actuació	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Estalvi d'emissions (tCO _{2e} /any)	Font d'energia estalviada/produïda
Estalvi i eficiència energètica	7.319	23.444	5.203	8,20	Elèctrica/Tèrmica
Producció elèctrica renovables	21.780	18.356	3.047	8,83	Elèctrica
Producció tèrmica renovables	-	-	-	-	-

Font: elaboració pròpia.

12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Es proposen 4 accions en relació a l'adaptació al canvi climàtic recollides en el pla d'acció del PAESC que estarien vinculades amb equipaments municipals com ara aquest:

Taula 12. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Prioritat d'execució	Nom de l'acció	Impacte sobre el que s'actua	Cost aproximat (€)	Cost de no actuar (€ o ordre de magnitud)*
1	Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.	Augment de la temperatura	30.000	Cost mig
2	Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua	Augment de la temperatura i sequera	0	Cost baix
3	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	Transversal	53.965	Cost alt
4	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Transversal	0	Cost baix
Total			83.965	

Font: elaboració pròpia.

13. Inventari

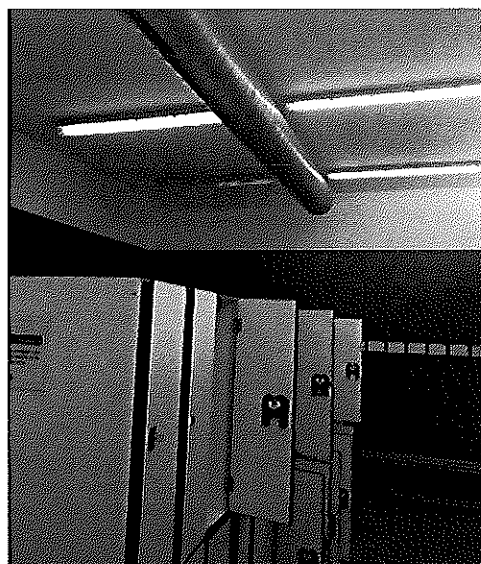
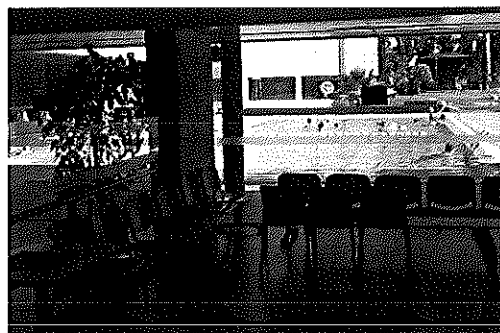
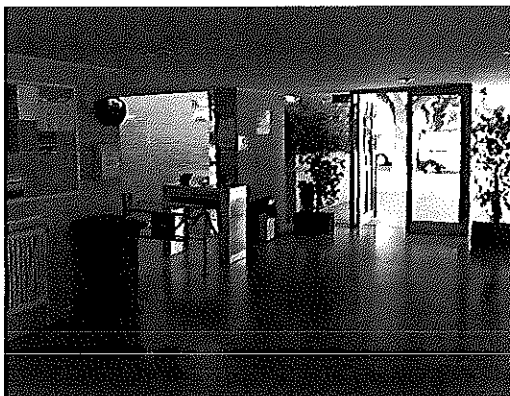
A continuació es llista l'inventari realitzat durant la VAE, que recull les característiques dels aparells consumidors d'energia, diferenciant entre els d'il·luminació i climatització:

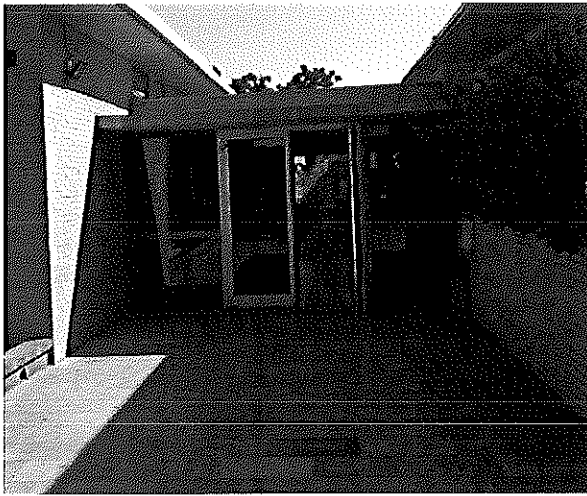
Taula 13. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament

Pis	Ubicació	Element	Tipus / Model	Quantitat	Potència unitat (W)	Potència total elements (W)
Il·luminació						
Tot	Vestidors	Llumenera	Fluorescent	13	1x58	754
	Sala d'activitats		Fluorescent	21	1x58	1.218
	Sala fitness		Fluorescent	21	1x58	1.218
	Entrada/passadís		Downlight	39	2x26	2.028

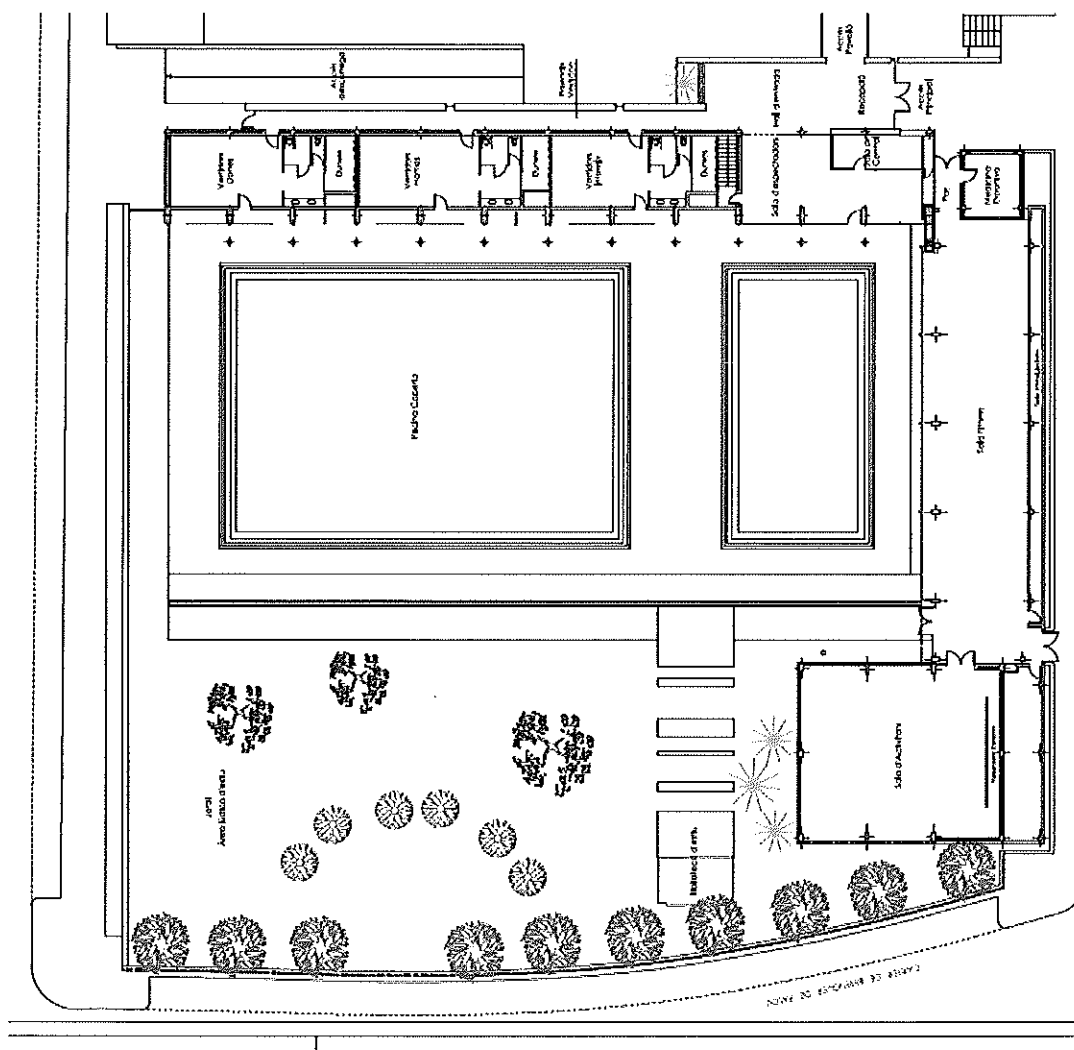
	Sala Vasos		Projectors	9	150	1.350
	Exterior	Llumenera	Projectors (Bàculs)	18	400	7.200
Climatització						
Tot	Sotan	Climatitzador	-	1	-	-
		Caldera	FER SEVEN N EL 14 2S	3	221.000	663.000
		VRV	AJYA90LATF	2	7.773	15.546
		VRV	ARXC90LATF	2	8.190	16.380
Equip d'ofimàtica						
Tot	Recepció	Ordinador	Sobretaula	3	250	750
		Impressora	-	1	300	300

14. Recull fotogràfic





15. Plànols



16. Dades de les factures de la Piscina Municipal

16.1. Electricitat

Taula 14. Dades de les factures d'electricitat

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)	Tarifa
2005*	-	218591	29728,38	3.0
Subtotal any 2005		218591	29728,38	-
2010*	-	218591	43499,61	3.0
Subtotal any 2010		218591	43499,61	-
2013*	31/05/2013	103540	17568	3.0
2013	05/07/2013	13308	2334,88	3.0
2013	07/08/2013	19318	3285,67	3.0
2013	06/09/2013	17057	2519,09	3.0
2013	07/10/2013	18515	2715,13	3.0
2013	08/11/2013	18064	3511,52	3.0
2013	09/12/2013	28789	5072,28	3.0
Subtotal any 2013		218591	37006,73	-
2014	09/01/2014	29905	5156,86	3.0
2014	07/02/2014	33031	5605,34	3.0
2014	07/03/2014	27614	4946,36	3.0
2014	07/04/2014	25696	4605,19	3.0
2014	08/05/2014	24475	4536,91	3.0
2014	06/06/2014	19866	3606,72	3.0
2014	07/07/2014	15591	2529,23	3.0
2014	07/08/2014	16642	2667,46	3.0
2014	05/09/2014	13052	2147,6	3.0
2014	07/10/2014	14534	2414,34	3.0
2014	07/11/2014	15791	3141,17	3.0
2014	05/12/2014	26457	4868,50	3.0
Subtotal any 2014		262654	46225,68	-
2015	09/01/2015	26326	5211,88	3.0
2015	06/02/2015	25052	4839,31	3.0
2015	06/03/2015	25185	4826,35	3.0
2015	09/04/2015	29332	5561,64	3.0
2015	08/05/2015	22268	4022,27	3.0
2015	04/06/2015	17488	3119,45	3.0
2015	07/07/2015	17587	3438,26	3.0
2015	10/08/2015	20629	3274,89	3.0
2015	08/09/2015	14903	2359,19	3.0
2015	08/10/2015	15858	2535,72	3.0
2015	06/11/2015	26510	5015,03	3.0
2015	09/12/2015	31445	5684,01	3.0
Subtotal any 2015		272583	49888,00	-

Font: factures facilitades per l'Ajuntament.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

16.2. Gas natural**Taula 15. Dades de les factures de gas natural**

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)
2005*	-	641609	23097,94
Subtotal any 2005		641609	23097,94
2010*	-	641609	32722,08
Subtotal any 2010		641609	32722,08
2013*	-	641609	46837,48
Subtotal any 2013		641609	46837,48
2014*	-	641609	36208,31
Subtotal any 2014		641609	36208,31
2015*	-	53467	3920,62
2015*	-	106935	7841,25
2015	20/04/2015	85318	4389,61
2015	21/05/2015	36209	1919,39
2015	18/06/2015	28094	1506,29
2015	24/07/2015	22573	1244,81
2015	23/10/2015	65258	3218,09
2015	23/11/2015	80600	3929,40
2015	22/12/2015	112951	5444,09
2015	24/08/2015	16279	1048,45
2015	22/09/2015	33925	1746,31
Subtotal any 2015		641609	36208,31

Font: factures facilitades per l'Ajuntament. El subministrament del gas natural es comparteix entre la piscina municipal i el pavelló d'esports.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat

Dia	Hora	Consum [kWh]
18/06/2018	00:00	19,00
18/06/2018	01:00	18,00
18/06/2018	02:00	19,00
18/06/2018	03:00	18,00
18/06/2018	04:00	18,00
18/06/2018	05:00	19,00
18/06/2018	06:00	23,00
18/06/2018	07:00	30,00
18/06/2018	08:00	26,00
18/06/2018	09:00	25,00

18/06/2018	10:00	25,00
18/06/2018	11:00	23,00
18/06/2018	12:00	24,00
18/06/2018	13:00	21,00
18/06/2018	14:00	21,00
18/06/2018	15:00	21,00
18/06/2018	16:00	23,00
18/06/2018	17:00	23,00
18/06/2018	18:00	24,00
18/06/2018	19:00	24,00
18/06/2018	20:00	26,00
18/06/2018	21:00	27,00
18/06/2018	22:00	35,00
18/06/2018	23:00	23,00
19/06/2018	00:00	19,00
19/06/2018	01:00	19,00
19/06/2018	02:00	19,00
19/06/2018	03:00	19,00
19/06/2018	04:00	18,00
19/06/2018	05:00	22,00
19/06/2018	06:00	30,00
19/06/2018	07:00	32,00
19/06/2018	08:00	30,00
19/06/2018	09:00	27,00
19/06/2018	10:00	27,00
19/06/2018	11:00	27,00
19/06/2018	12:00	27,00
19/06/2018	13:00	25,00
19/06/2018	14:00	25,00
19/06/2018	15:00	24,00
19/06/2018	16:00	25,00
19/06/2018	17:00	24,00
19/06/2018	18:00	25,00
19/06/2018	19:00	25,00
19/06/2018	20:00	26,00
19/06/2018	21:00	36,00
19/06/2018	22:00	36,00
19/06/2018	23:00	22,00
20/06/2018	00:00	18,00
20/06/2018	01:00	18,00
20/06/2018	02:00	18,00
20/06/2018	03:00	19,00
20/06/2018	04:00	18,00

20/06/2018	05:00	20,00
20/06/2018	06:00	28,00
20/06/2018	07:00	27,00
20/06/2018	08:00	30,00
20/06/2018	09:00	27,00
20/06/2018	10:00	28,00
20/06/2018	11:00	26,00
20/06/2018	12:00	26,00
20/06/2018	13:00	23,00
20/06/2018	14:00	23,00
20/06/2018	15:00	24,00
20/06/2018	16:00	26,00
20/06/2018	17:00	26,00
20/06/2018	18:00	26,00
20/06/2018	19:00	26,00
20/06/2018	20:00	27,00
20/06/2018	21:00	32,00
20/06/2018	22:00	30,00
20/06/2018	23:00	19,00
21/06/2018	00:00	19,00
21/06/2018	01:00	18,00
21/06/2018	02:00	19,00
21/06/2018	03:00	18,00
21/06/2018	04:00	18,00
21/06/2018	05:00	20,00
21/06/2018	06:00	32,00
21/06/2018	07:00	29,00
21/06/2018	08:00	35,00
21/06/2018	09:00	34,00
21/06/2018	10:00	42,00
21/06/2018	11:00	46,00
21/06/2018	12:00	44,00
21/06/2018	13:00	43,00
21/06/2018	14:00	29,00
21/06/2018	15:00	25,00
21/06/2018	16:00	24,00
21/06/2018	17:00	24,00
21/06/2018	18:00	24,00
21/06/2018	19:00	25,00
21/06/2018	20:00	25,00
21/06/2018	21:00	25,00
21/06/2018	22:00	29,00
21/06/2018	23:00	26,00

22/06/2018	00:00	20,00
22/06/2018	01:00	20,00
22/06/2018	02:00	20,00
22/06/2018	03:00	20,00
22/06/2018	04:00	19,00
22/06/2018	05:00	22,00
22/06/2018	06:00	36,00
22/06/2018	07:00	31,00
22/06/2018	08:00	30,00
22/06/2018	09:00	29,00
22/06/2018	10:00	28,00
22/06/2018	11:00	27,00
22/06/2018	12:00	27,00
22/06/2018	13:00	26,00
22/06/2018	14:00	27,00
22/06/2018	15:00	35,00
22/06/2018	16:00	33,00
22/06/2018	17:00	23,00
22/06/2018	18:00	23,00
22/06/2018	19:00	23,00
22/06/2018	20:00	22,00
22/06/2018	21:00	25,00
22/06/2018	22:00	22,00
22/06/2018	23:00	18,00
23/06/2018	00:00	17,00
23/06/2018	01:00	16,00
23/06/2018	02:00	17,00
23/06/2018	03:00	16,00
23/06/2018	04:00	16,00
23/06/2018	05:00	17,00
23/06/2018	06:00	19,00
23/06/2018	07:00	20,00
23/06/2018	08:00	23,00
23/06/2018	09:00	28,00
23/06/2018	10:00	26,00
23/06/2018	11:00	25,00
23/06/2018	12:00	25,00
23/06/2018	13:00	24,00
23/06/2018	14:00	23,00
23/06/2018	15:00	24,00
23/06/2018	16:00	21,00
23/06/2018	17:00	22,00
23/06/2018	18:00	22,00

23/06/2018	19:00	20,00
23/06/2018	20:00	18,00
23/06/2018	21:00	17,00
23/06/2018	22:00	18,00
23/06/2018	23:00	18,00
24/06/2018	00:00	17,00
24/06/2018	01:00	18,00
24/06/2018	02:00	18,00
24/06/2018	03:00	17,00
24/06/2018	04:00	18,00
24/06/2018	05:00	17,00
24/06/2018	06:00	18,00
24/06/2018	07:00	18,00
24/06/2018	08:00	17,00
24/06/2018	09:00	18,00
24/06/2018	10:00	18,00
24/06/2018	11:00	17,00
24/06/2018	12:00	18,00
24/06/2018	13:00	18,00
24/06/2018	14:00	18,00
24/06/2018	15:00	17,00
24/06/2018	16:00	18,00
24/06/2018	17:00	18,00
24/06/2018	18:00	18,00
24/06/2018	19:00	18,00
24/06/2018	20:00	18,00
24/06/2018	21:00	18,00
24/06/2018	22:00	17,00
24/06/2018	23:00	18,00

INFORME D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA – Equipament núm. 04 – Ajuntament de Salou

ÍNDEX

1. Dades generals	324
2. Dades constructives i de funcionament	324
2.1. Superfícies i any de construcció	324
2.2. Ubicació i tipus d'edifici	325
2.3. Ubicació al municipi	326
2.4. Ús i horari de funcionament	326
2.5. Activitats i distribució per plantes	327
2.6. Nombre de treballadors i usuaris	327
3. Anàlisi energètica	328
3.1. Fonts energètiques	328
3.2. Confort de l'usuari	328
4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua	328
5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)	329
6. Monitorització de l'equipament	330
7. Consum d'aigua	330
8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici	333
8.1. Climatització / calefacció	333
8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)	333
8.3. Instal·lació elèctrica	333
8.4. Principals equips de consum	334
8.5. Tancaments i tipus de coberta	336
8.6. Instal·lacions d'energies renovables	339
8.7. Altres	339
8.8. Instal·lacions d'aigua	340
8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables	340
9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament	341
9.1. Punts forts	341
9.2. Punts febles	341
10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament ...	341
11. Accions proposades en relació a la mitigació	342
12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	348
13. Inventari	349
14. Recull fotogràfic	352
15. Plànols	354
16. Dades de les factures de l'Ajuntament	356
16.1. Electricitat	356
17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat	357

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Plantes i superfície dels espais	324
Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.	328
Taula 3. Pòlisses vinculades a l'electricitat.	328
Taula 4. Comptadors vinculats al consum d'aigua	328
Taula 5. Indicadors energètics vinculats a l'Electricitat.....	329
Taula 6. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) per comptador. ...	330
Taula 7. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1	332
Taula 8. Accions proposades en relació a la mitigació	346
Taula 9. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació	347
Taula 10. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	348
Taula 11. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament.....	349
Taula 12. Dades de les factures d'electricitat.....	356

Nom de l'equipament:	Ajuntament de Salou
Tipologia de l'equipament:	Administració

1. Dades generals

Adreça:	Passeig 30 de Octubre, 4
Referència cadastral:	3596301CF4439E0001ZJ
Tipus de gestió:	Directa
Persona de contacte i càrrec:	Josep Maria Ferran. Arquitecte municipal.
Telèfon:	977 30 92 12
Dates de les visites:	19/07/2018
Nre. d'usuaris:	260
Coordenades GPS (longitud i latitud):	41°04'55.4"N 1°08'07.6"E
Coordenades UTM (x, y):	41.082068, 1.135449
Persona amb qui es fa la VAE:	Francesc Xavier Roman

2. Dades constructives i de funcionament

2.1. Superfícies i any de construcció

Superfície construïda (m²)	7.568
Superfície de coberta (m²)	1.874
Any de construcció	2.006

Taula 1. Plantes i superfície dels espais

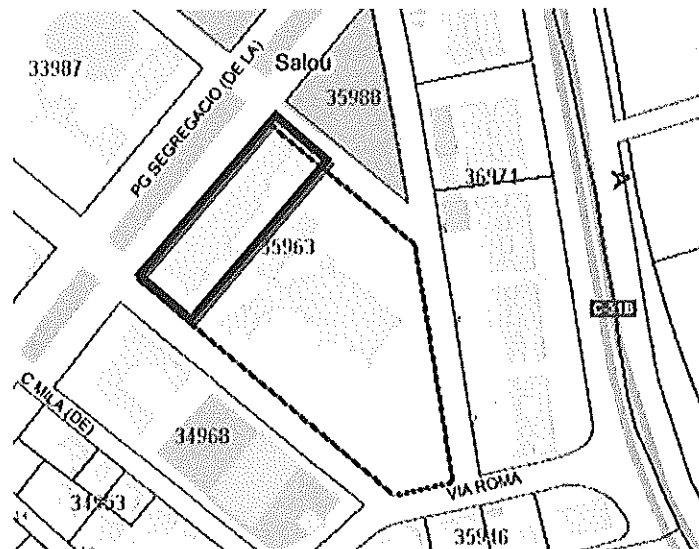
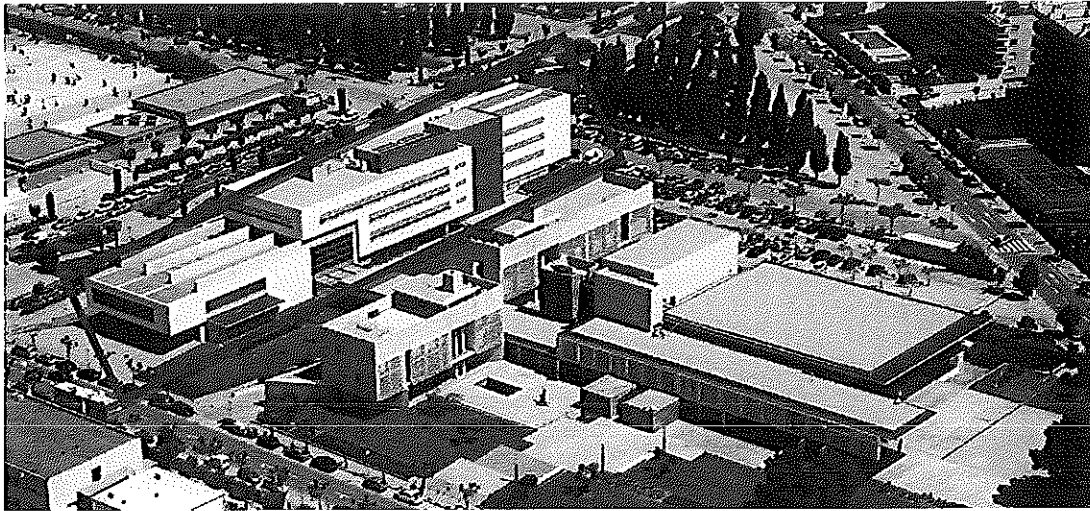
Planta	Superfícies útils	m²
Sotà (P-00)	Àrea alcaldia	911,00
	Magatzem area ajuntament	843,00
	Àrea mall Aparcament	337,00
	Àrea mall magatzem	179,00
	Total superfície útil P-00	2.270,00
Planta Baixa (P-01)	Sala de plens	295,00
	Informació	54,00
	Estadística i registre	66,00
	Cultura festes i ensenyament	66,70

	Altres (lavabos, passadissos, vestíbul, etc)	891,38
	Total superfície útil P-01	1.373,08
Planta Primera (P-02)	Oficines area ajuntament	940,00
	Àrea hall	60,00
	Àrea alcaldia	553,00
	Pont/Passera	37,00
	Total superfície útil P-02	1.590,00
Planta Segona (P-03)	Informàtica	73,88
	Promoció econòmica	89,57
	Tresoreria	115,39
	Recaptació executiva	93,00
	Rendes	46,67
	Urbana	46,66
	Intervenció	34,38
	Altres ((lavabos, passadissos, vestíbul, sala de reunió, etc.)	344,47
	Total superfície útil P-03	844,02
Planta Segona (P-04)	Delineants (urbanisme)	207,24
	Despatxos i oficines regidors	200,43
	Altres despatxos i oficines (SAU, media ambient, sanitat, enginyeria, etc)	465,16
	Altres (Sala reunions, passadissos, lavabos, etc)	193,93
		1.066,76
Total superfície útil		7.143,86

Font: Plànols

2.2. Ubicació i tipus d'edifici

L'Ajuntament forma part del conjunt d'edificacions format pel propi Ajuntament, un centre cívic, un teatre i una escola de música, tots ells units per un passadís interior.



2.3. Ubicació al municipi

Aquest complex s'ubica en un espai de serveis a la ciutadania com són la seu de la policia, la piscina municipal, el poliesportiu, etc...

No s'ubica en un espai que hagi patit inundacions.

2.4. Ús i horari de funcionament

L'ús de l'edifici és majoritàriament administratiu. Com a Ajuntament és el centre de gestió municipal i, per tant, també té una alta activitat de visites de ciutadans del municipi per a la gestió diària de la documentació administrativa.

L'horari de funcionament per a usuaris és de 9 hores a 14 hores, mentre que l'horari dels treballadors és de 7 hores a 16 hores.

2.5. Activitats i distribució per plantes

Soterrani:

Ordenances
Sala de premsa
Sindicats
Grups polítics
Sala de convencions
Sala de congressos
Cafeteria
Servei d'ocupació municipal

Planta Baixa:

Oficina d'atenció al ciutadà
Estadística i padró
Cultura i festes
Infància i joventut
Ensenyament
Saló de plens

Planta Primera:

OMIC
Promoció econòmica i comerç
Participació ciutadana
Recursos humans i qualitat
Contractació i patrimoni
Alcaldia
Secretaria General
Premsa i protocol

Planta Segona:

Tresoreria
Gestió tributaria
Intervenció general i comptabilitat
Ocupació
Informàtica

Planta Tercera:

Sanitat
Medi ambient
Platges
Serveis administratius territorials
Serveis tècnics municipals

2.6. Nombre de treballadors i usuaris

Hi ha un total de 260 usuaris al dia i 160 treballadors.

3. Anàlisi energètica

3.1. Fonts energètiques

Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.

Electricitat	☒	Biomassa	☐
Gas Natural	☐	Solar tèrmica	☐
Gasoil C	☐	Solar fotovoltaica	☐
GLP	☐	Altres	☐
Especificar:			

3.2. Confort de l'usuari

Durant la visita no es comunica cap disconformitat de confort tèrmic.

4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua

Taula 3. Pòlisses vinculades a l'electricitat.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1*	Endesa Energia	ES0031405667384001WD0F	3.0	125	Consum conjunt amb tot el complex del ajuntament.

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 4. Comptadors vinculats al consum d'aigua

	Empresa subministradora	Número del comptador	Cabal contractat	Origen de l'aigua (companyia, pou...)	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1*				Xarxa	Num. Contracte: 5109984.

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

* Comptadors compartits entre l'Escola de Música, el Teatre, el Centre Cívic i l'Ajuntament.

5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)

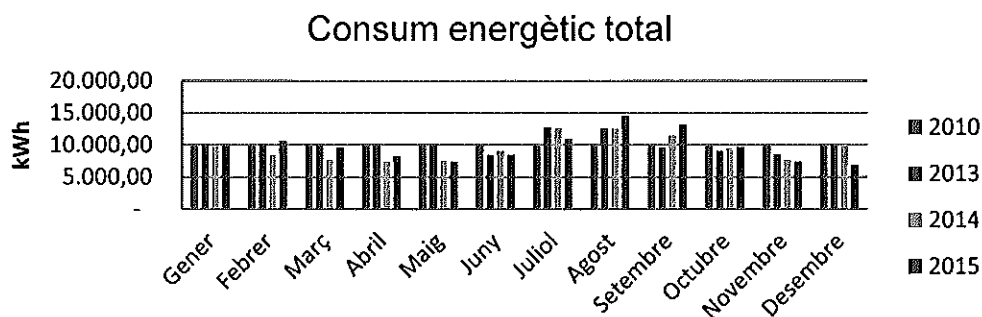
Taula 5. Indicadors energètics vinculats a l'Electricitat.

	Electricitat			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	-	121.924,80	123.202,20	106.889,40
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	-	21.940	22.645	19.577
Preu de l'energia (€/kWh)	-	0,1799	0,1838	0,1831
Consum per superfície (kWh/m²)	-	17,06	17,24	14,96
Nombre d'usuaris per dia	-	260	260	260
Consum per usuari (kWh/usuari)	-	468,94	473,85	411,11
Despesa / superfície (€/m²)	-	3,07	3,16	2,74
Despesa / usuari (€/usuari)	-	84,38	87,09	75,29
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	-	0,481	0,481	0,481
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	-	58,64	59,26	51,41

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

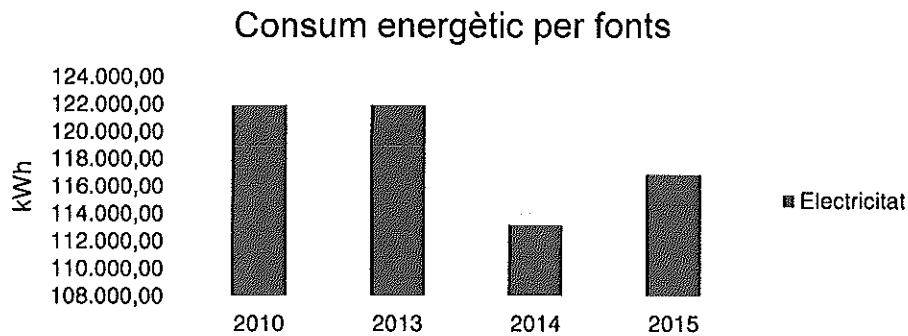
Donat que el consum és conjunt de tot el complex, s'estima segons inventari.

Gràfic 1. Evolució mensual i anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Gràfic 2. Evolució anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

6. Monitorització de l'equipament

No es realitza monitoratge.

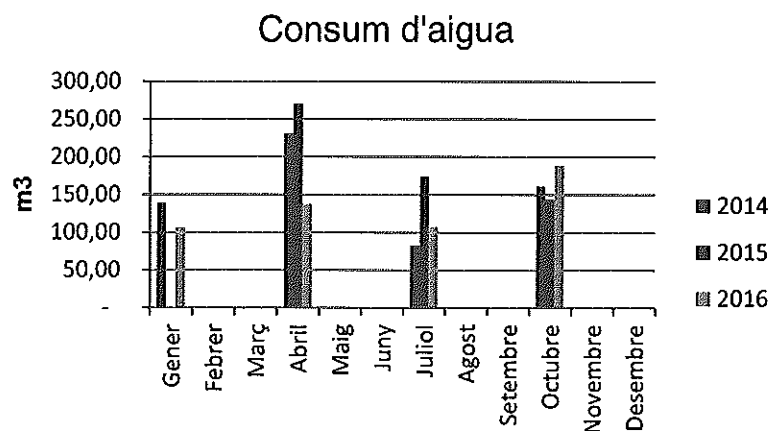
7. Consum d'aigua

Taula 6. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) per comptador.

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Origen de l'aigua
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	
Comptador 1	587,76	539,09	-	290,03	475,58	-	Xarxa
Total	587,76	539,09	-	290,03	475,58	-	Xarxa
Consum (litres/m²)	475,58	75,46	-				

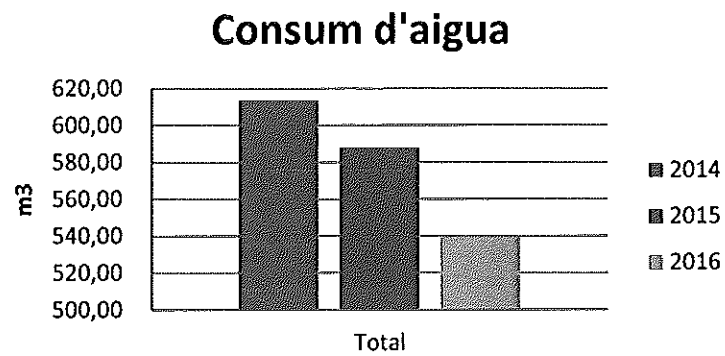
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 3. Evolució mensual i anual del consum d'aigua



Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 4. Evolució anual del consum d'aigua



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Taula 7. Consum d'aigua (en m³ i litres/m³) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Hores diàries teòriques en funcionament		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Comptador 1:									
Gener	-	105,71	-	4,85	93,26	-	8	8	8
Febrer							8	8	8
Març							8	8	8
Abril	270,01	137,02	-	4,85	120,88	-	8	8	8
Maig							8	8	8
Juny							8	8	8
Juliol	174,22	107,26	-	153,69	94,62	-	8	8	8
Agost							8	8	8
Setembre							8	8	8
Octubre	143,53	189,10	-	126,62	166,82	-	8	8	8
Novembre							8	8	8
Desembre							8	8	8
Total	587,76	539,09	-	290,03	475,58	-			

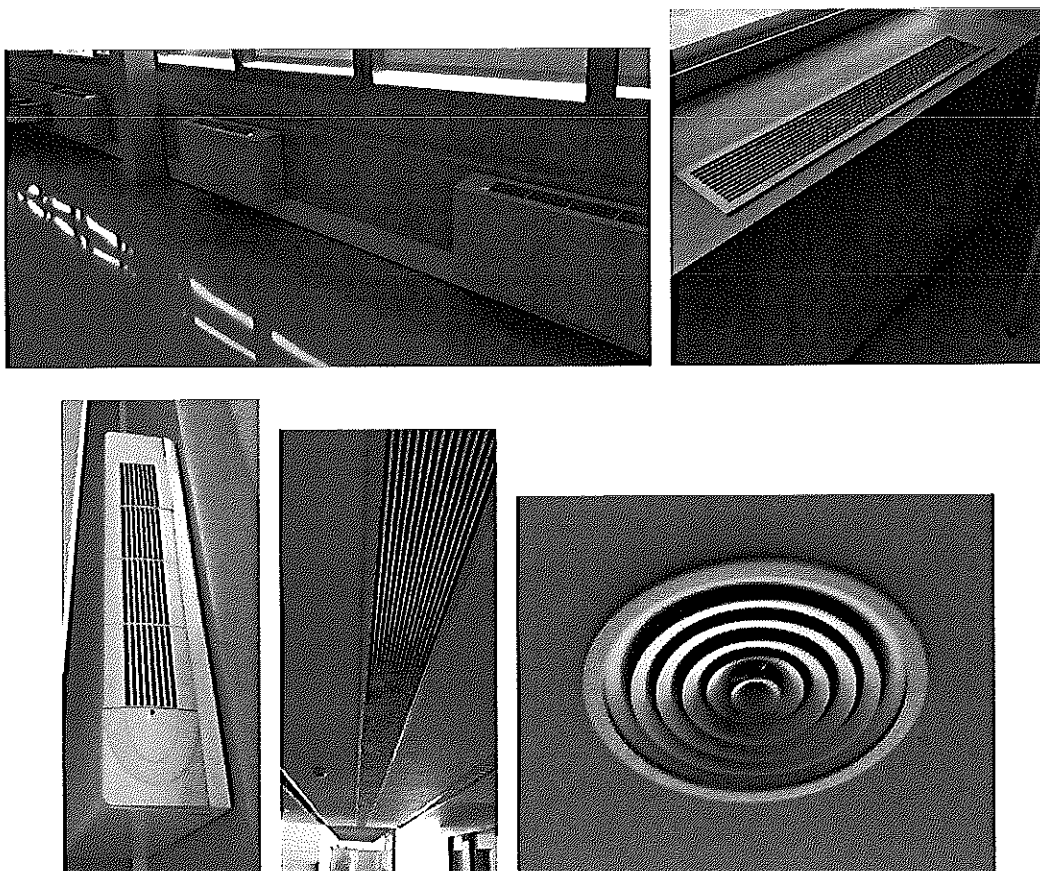
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici

El sistema de climatització es controla mitjançant software de control. És important destacar que més de la meitat de les màquines de climatització, sobretot les que fan referència a la renovació d'aire, funcionen amb Gas H2O, és a dir, refrigerants naturals. Els equips són del 2.001 el més antic i fins al 2.013 els més nous.

8.1. Climatització / calefacció

La instal·lació es controla mitjançant un software de control. És a dir, és una sistema centralitzat amb dues plantes refrigeradores i amb una distribució mitjançant inductors com el de la imatge.



8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)

La instal·lació d'aigua calenta sanitària es limita a termoacumuladors als serveis.

8.3. Instal·lació elèctrica

La escomesa és compartida entre el complex d'edificis de l'Ajuntament i, per tant, a l'escola de música no hi ha comptador, només un quadre general i diversos subquadres a les diverses plantes.

8.4. Principals equips de consum

Equips de Climatització:

Climatitzadors:

- 1 unitat Hitachi model RAS-10FS6 de R-407C (Coberta).
- 1 unitat Hitecsa model CCHBZ501 de R-407C (Despatx alcalde).
- 1 unitat Hitachi model RAS-16GS6 de R-407C (Coberta).
- 1 unitat Servoclima model CTA-10 H2O (Coberta).
- 3 unitats Delonghi model HED/NHWD-0071 H2O (Primera planta).
- 3 unitats Delonghi model HED/NHWD-0071 H2O (Segona planta).
- 3 unitats Delonghi model HED/NHWD-0071 H2O (Tercera planta).
- 1 unitat servoclima CTA-4 H2O (coberta).
- 1 unitat Delonghi model HWAD-0091B H2O (Vestíbul planta baixa).
- 2 unitats Servoclima CTA-5 H2O (Saló planta baixa).
- 2 unitats Delonghi model HED/NHWD-0071 H2O (Planta soterrani).
- 2 unitats servoclima CTA-5 H2O (Planta baixa).
- 2 unitats servoclima CTA-30 H2O (Planta baixa/hall).
- 3 unitats General HED/NHWD-0071 H2O (Planta baixa).

Equips autònoms:

- 1 unitat General 3x1 AOH24LAT3 R-410A (Planta baixa OAC).
- 1 unitat General 3x1 AOH18LMAK2 R-410A (Planta baixa OAC).
- 1 unitat General AOHG3OLFT R-410A (Informàtica).
- 4 unitats Hitachi RAS-2AGV7E R-407C (Sala de informàtica).
- 1 unitat Hitachi RAS-2AGV7E R-407C (Arxiu soterrani).

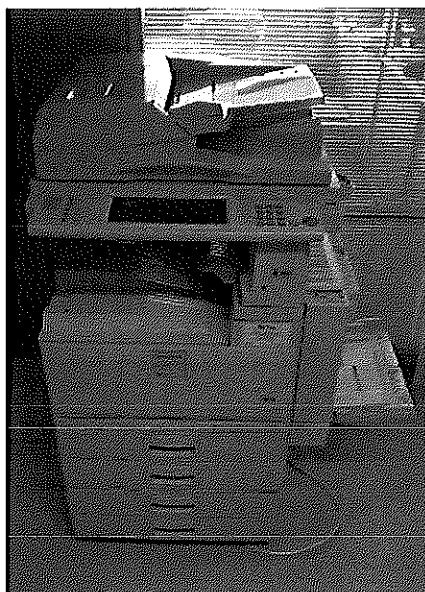
Planta refrigeradora:

- 2 unitats Climaveneta TP/SRAN/B1502 R407-C (Coberta).

Ofimàtica:

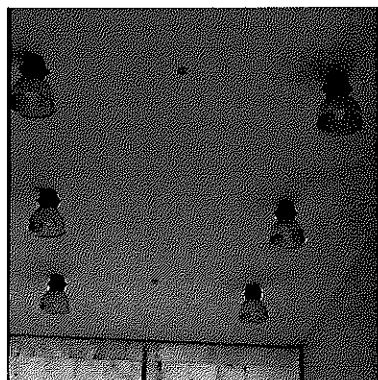
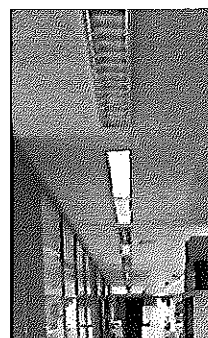
- 167 unitats d'ordinadors de sobretaula.
- 45 unitats impressores.
- 24 unitats equips multifunció.
- 1 unitat Plotter.





Enllumenat:

L'edifici està constituït per enllumenat de fluorescència. Tant tubs fluorescents de 1x58 W i 1x36 W com fluorescents compactes 2x26 W. També existeixen campanes amb enllumenat de Vapor de Sodi de 250 W.



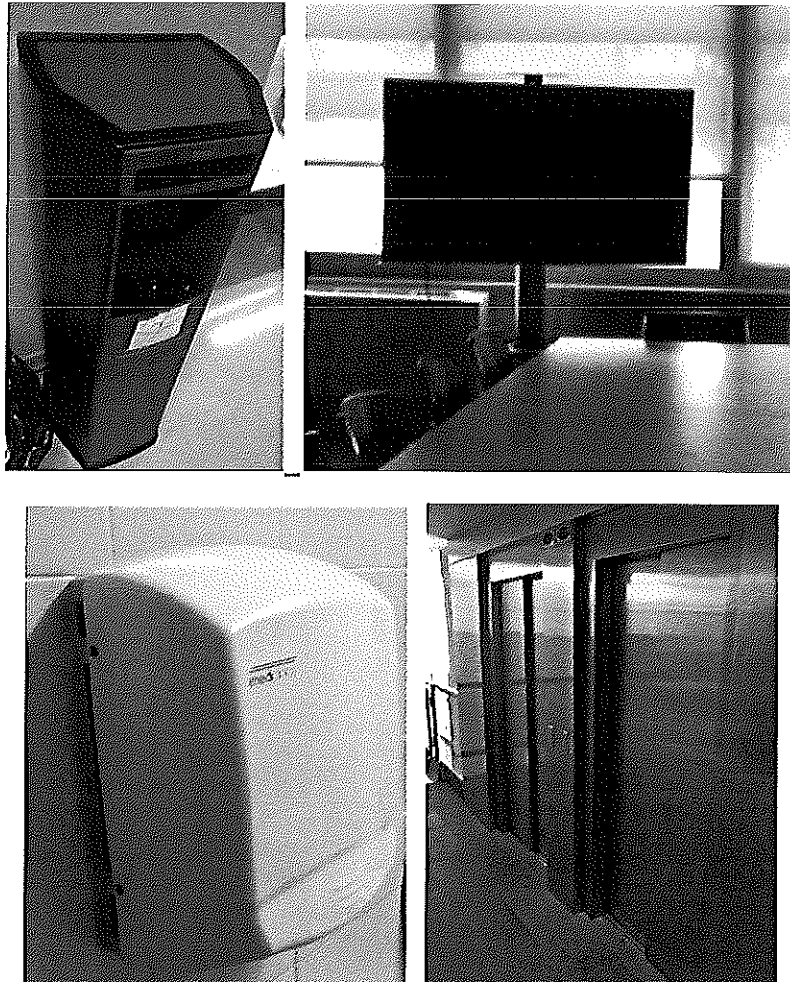
Altres:

5 unitats de màquines d'aigua.

15 unitats assecadores.

4 pantalles.

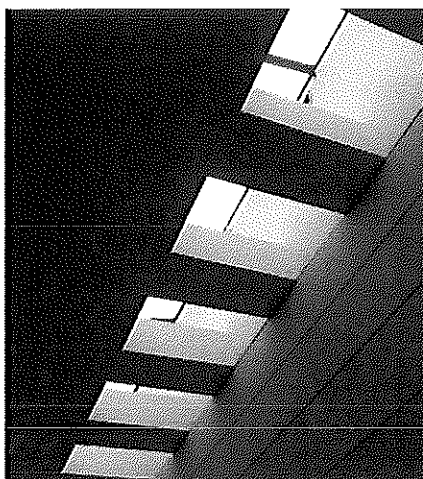
2 unitats d'ascensors.



8.5. Tancaments i tipus de coberta

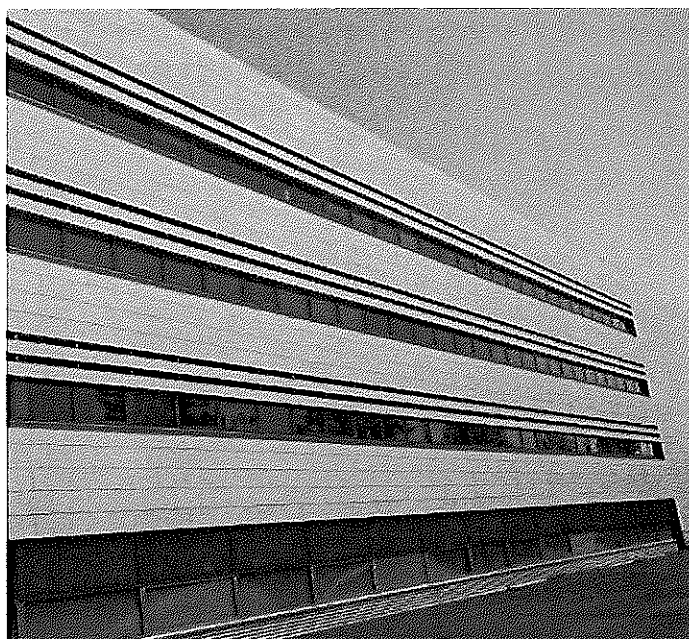
Coberta:

L'Ajuntament de Salou presenta una coberta plana amb acabat de grava. També presenta certs lucernaris com el de la imatge sobre el vestíbul.

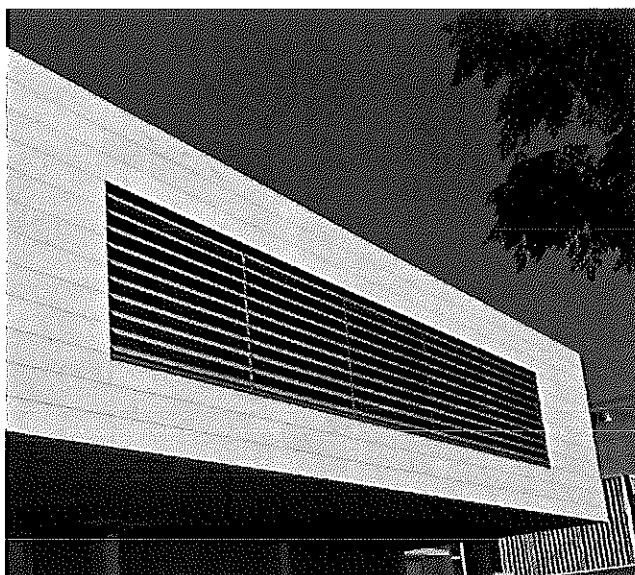


Façana:

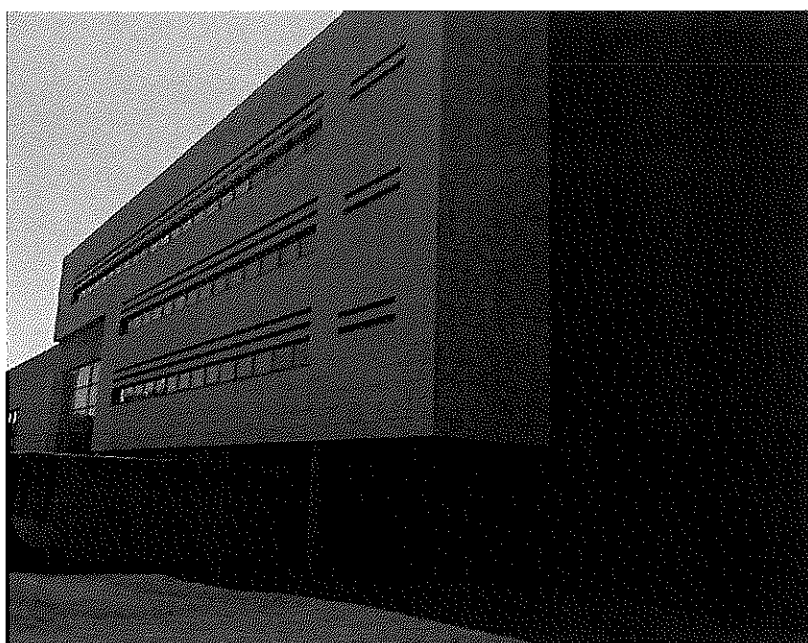
La façana principal es troba orientada al nord-oest i és ventilada de formigó armat amb acabat amb aplacat de pedra.



Façana principal



Façana Sud-oest



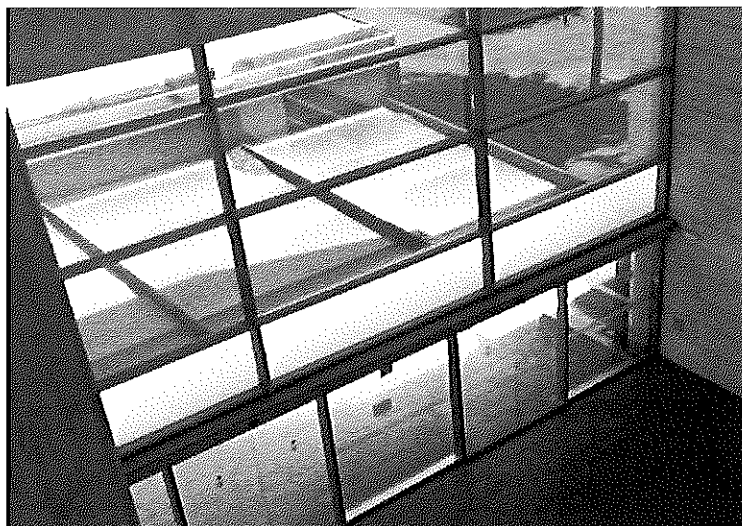
Façana Sud-est

Tancaments:

Els tancaments són de vidre doble d'alumini, i es troben en bones condicions.



També existeixen certs tancaments de vidre



Tancaments de vidres a la entrada principal

8.6. Instal·lacions d'energies renovables

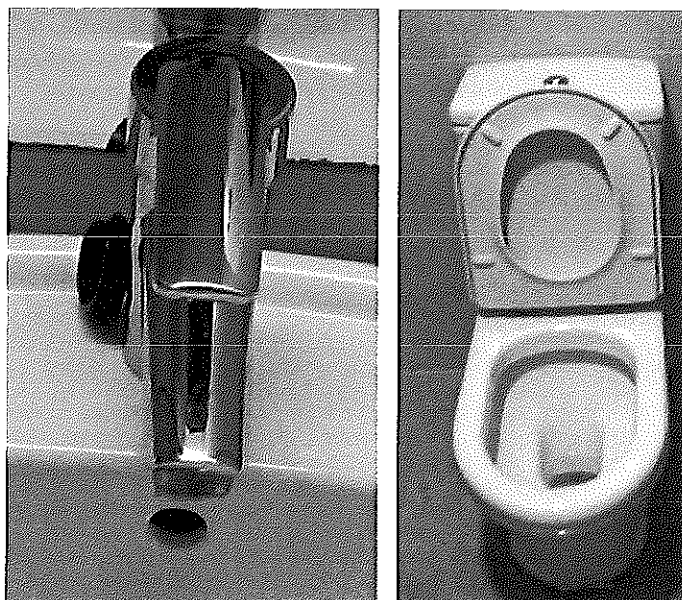
Inexistència d'energies renovables.

8.7. Altres

Es destaca la gestió de la climatització mitjançant software de control amb gestió pel responsable corresponent. Això resulta en un major control de la climatització i, per tant, de les temperatures normatives.

8.8. Instal·lacions d'aigua

Aixetes amb airejadors. Durant la visita es troben algunes aixetes sense airejadors. Per altra banda, existeixen urinaris amb descàrrega de polsador i WC sense doble descàrrega.



8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables

Difícilment es pot implementar la utilització d'aigües no potables més enllà de la recuperació de l'aigua de les aixetes per a la descàrrega del WC o urinaris. Tot i això es recomana estudiar viabilitat d'instal·lar equips descentralitzats de recuperació d'aigua per WC.

9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament

9.1. Punts forts

Climatització:

Sistema controlat mitjançant software de control.

Equips de climatització amb H2O com a refrigerant natural.

Aigua:

Disminució del consum dels anys analitzats.

Tancaments:

Tancaments amb doble vidre i marc d'alumini amb bones condicions.

9.2. Punts febles.

Energies renovables:

Inexistència d'energies renovables.

Enllumenat:

Inexistència de tecnologia LED.

Subministraments:

Subministrament d'aigua i elèctric conjuntament amb el teatre, centre cívic i escola de música. Aquest fet sense tenir un sistema de monitoratge que permeti identificar exactament el consum de cadascun dels edificis dificulta el seguiment individual de cadascun d'aquests.

10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament

- 1) Confort tèrmic: Les finestres tenen estores per la protecció solar a més de l'existència de lames horitzontals en certes zones.
- 2) Les aixetes tenen airejadors, per altra banda, els WC no tenen doble descàrrega.
- 3) Dificilment es pot implementar la utilització d'aigües no potables més enllà de la recuperació de l'aigua de les aixetes per a la descàrrega del WC o urinaris. Tot i això es recomana estudiar viabilitat d'instal·lar equips descentralitzats de recuperació d'aigua per WC.
- 4) La coberta té suficient superfície per tenir un instal·lació fotovoltaica considerable.
- 5) La instal·lació no s'ubica en una zona de possibles inundacions.

11. Accions proposades en relació a la mitigació

Es proposen quatre accions en relació a la mitigació, que queden recollides al pla d'acció del PAESC i són les següents.

Substitució de fluorescència convencional per LED

Concepte de la millora

Els fluorescents convencionals es poden substituir directament per fluorescents LED (Light-Emitting Diode), els quals ofereixen un estalvi energètic significatiu. Alhora, l'increment de vida de la tecnologia LED enfront la convencional és també un aspecte important a tenir en compte per l'estalvi energètic i econòmic que representa. També s'inclou a la millora la substitució dels downlights convencionals pels LED.

Hi ha un aspecte negatiu a tenir en compte: les prestacions lumíniques que ofereix el fluorescent tipus LED són inferiors a les d'un fluorescent convencional sense reflector. Això genera que en el moment d'aplicar el canvi de tecnologia (fluorescència convencional per tipus LED) s'hagi de tenir en compte si aquest canvi és compatible o no amb cada zona afectada.

A continuació s'adjunta taula resum on s'exposen les característiques dels dos sistemes:

Enllumenat estàndard				
Model	F 18 W T8	F 36 W T8	F 58 W T8	FC 2x26
Potència (W)	18	36	58	52
Longitud (mm)	600	1.200	1.500	-
Flux Iluminós (lm)	1.350	3.350	5.240	1.600
Vida útil (hores)	12.000	12.000	12.000	12.000
Equivalència en Tub LED				
Model	1 x 10 W	1 x 20 W	1 x 22 W	22 W
Potència (W)	11	20	22	22
Longitud (mm)	600	1.200	1.500	-
Flux Iluminós (lm)	800	2.000	3.100	2.400
Vida útil (hores)	50.000	50.000	50.000	50.000

Els valors anotats en tub LED són genèrics i poden variar notablement entre diferents marques i models: un tub LED de la mateixa potència pot tenir unes millors prestacions i tenir un rendiment lumínic més elevat que un altre que, a priori, sembli el mateix producte.

Descripció de la mesura

Es proposa la substitució dels tubs fluorescents i downlights convencionals amb un major règim d'ús pels seus equivalents en LED.

Tenint en compte aquest criteri, per a la realització de la proposta s'han considerat els següents fluorescents, els quals han estat comentats anteriorment:

Soterrani: 140 unitats 1x58 W i 70 1x36 W de fluorescència amb balast electromagnètic.
85 unitats de 2x26 W de fluorescència compacta.

Planta Baixa: 8 unitats 1x58 W i 55 1x36 W de fluorescència amb balast electromagnètic. 87 unitats de 2x26 W de fluorescència compacta.

Planta Primera: 362 unitats 1x36 W de fluorescència amb balast electromagnètic. 86 unitats de 2x26 W de fluorescència compacta.

Planta Segona: 346 unitats 1x36 W de fluorescència amb balast electromagnètic. 17 unitats de 2x26 W de fluorescència compacta.

Planta Tercera: 433 unitats 1x36 W de fluorescència amb balast electromagnètic. 17 unitats de 2x26 W de fluorescència compacta.

Justificació de l'estalvi

Pel càlcul de l'estalvi s'ha tingut en compte per una banda el menor consum associat a la reducció de la potència instal·lada amb la substitució per LED i, per l'altra, l'estalvi associat a la reposició de les làmpades degut a que els LED tenen una vida útil superior a la dels fluorescents convencionals.

Canvi de temperatura de consigna

Concepte de la millora

Un dels factors que tenen més incidència en la climatització d'un determinat espai són les temperatures de consigna interiors. La seva correcta gestió, tant a l'hivern com a l'estiu, pot representar una mesura de control i estalvi energètic molt important: incrementar la temperatura de calefacció a l'hivern en 1 grau, significa un increment del 8% del consum; i reduir la temperatura de refrigeració a l'estiu en 1 grau, significa un increment del 10% del consum.

El RD 1826/2009, de 27 de novembre, modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, aprovat pel RD 1027/2007, de 20 de juliol, i estableix una limitació de temperatures aplicable a tots els edificis i locals, nous i existents, destinats als usos: administratiu públic; comercial (botigues, supermercats, etc.); i pública concurrència (culturals, establiments d'espectacles públics, restauració o transport de persones, tals com estacions i aeroports). Els valors límits de les temperatures de l'aire en els recintes habitables condicionats que marca aquesta modificació són els següents:

La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no ha de ser superior a 21°C.

La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no ha de ser inferior a 26°C.

Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30 i el 70%.

Descripció de la mesura

Es proposa adequar les temperatures de consigna al que marca la normativa. Només es realitza la millora al equips autònoms.

Justificació de l'estalvi

Es considera que, degut a un control manual que va en funció dels usuaris, l'aplicació de les temperatures de consigna marcades per la normativa comportarà, de forma mitjana, un estalvi associat a la reducció d'1°C en la calefacció i l'augment d'1°C en la refrigeració. La mesura s'ha calculat tenint en compte únicament els espais condicionats.

Monitorització dels consums energètics

Concepte de la millora

Per a un ajuntament/equipament és molt important disposar en tot moment de les dades de consum real de les seves instal·lacions: d'aquesta manera, es pot comprovar i comparar corbes de consum, seran unes dades reals bàsiques sobre les quals poder assentar qualsevol modificació. A part, una gestió a temps real dels consums permetrà disposar de previsions de costos dels subministraments sense haver de dependre del fet que la companyia distribuïdora presenti la seva factura, fet que permet una previsió de costos en quan a facturació de l'energia.

Totes les institucions energètiques de caràcter públic com ICAEN o IDAE marquen la monitorització com element bàsic i clau sobre el qual assentar les accions de millora, ja que en poder disposar de dades reals de consum en l'aplicació d'una millora, els resultats no es basaran en estalvis teòrics de fabricants, sinó que seran segons la realitat: tots els projectes d'estalvi energètic amb intencions i garanties de poder gestionar de forma correcta i eficaç els consum necessiten de la monitorització dels principals consums interns. D'aquesta manera, gestionant adequadament els valors que es transmeten, en tot moment es té constància dels principals punts de consum, i en conseqüència, es poden prioritzar actuacions sobre un element en comptes d'un altre. Aquesta monitorització pot ser tant complexa com es vulgui, però en un inici pot ser suficient monitoritzar els principals subministraments i així disposar de dades reals.

Es destaca que l'estalvi energètic considerat, aplicant la monitorització, és molt variable. Com s'ha comentat, és un element imprescindible a l'hora de gestionar manteniments o possibles inversions per canvi d'equips.

Descripció de la mesura

Es proposa la monitorització del quadre general del subministrament elèctric. El preu estimat de la llicència anual del software és de 395 €. Però, el software de gestió es pot compartir amb altres centres. Com que la llicència més bàsica és de 10 punts de consum, es calcula que el cost de la llicència pel centre és de 39,5 €. Com que la instal·lació no compta amb comptador fiscal, s'ha de fer instal·lació de analitzador de xarxa més concentrador per a l'enviament de les dades al software.

Justificació de l'estalvi

L'estalvi associat a la monitorització depèn de la gestió que es realitzi sobre el consum una vegada es té la informació a temps real. S'estima que pot estar al voltant del 3-5%. Es recomana aquesta acció per la possibilitat de conèixer el consum en temps real amb el potencial d'estalvi que això podria generar en el cas de detecció d'averies, consums excessius, consums nocturns innecessaris, etc.

Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum

Concepte de la millora

La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això ha comportat una disminució en el seu cost. El funcionament es basa en l'efecte fotoelèctric, el qual té lloc amb la interacció de la llum amb un material susceptible de generar un corrent elèctric. Aquest, en principi, és un semiconductor sòlid (silici normalment).

Descripció de la mesura

Es proposa la instal·lació d'una fotovoltaica de 28 kW_{pic} per autoconsum. Aquesta instal·lació estarà exempta del peatge d'autoconsum establert pel RD900/2015, ja que el nou RD Llei 15/2018 elimina qualsevol peatge o càrrec a les instal·lacions d'energies renovables, cogeneració i residus.

L'ampli espai per a la coberta fa que es pugui fer una ampla instal·lació que cobreixi en gran mesura les necessitat de consum elèctric del centre.

Justificació de l'estalvi

La producció instantània serà autoconsumida i, per tant, seran kWh que no es compraran a companyia. Això sí, l'energia que no es consumeixi s'injectarà a xarxa sense retribució econòmica.

Taula 8. Accions proposades en relació a la mitigació

Prioritat d'execució*	Nom de l'acció	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Període de retorn/ amortització	Estalvi d'emissions (tCO _{2eq} /any)	És una acció d'adaptació? (sí/no)**	Observacions
Alta	Substitució de fluorescència convencional per LED	40.638	58.716	10.704	3,79	28,24	No	-
Alta	Canvi de temperatura de consigna	-	9.515	1.735	-	4,57	No	-
Alta	Monitorització dels consums energètics	800	3.507	602	1,33	1,68	No	-
Mitja	Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum	60.984	22.945	3.816	15,98	11,04	No	-
Total		102.422	94.683	16.857	6,08	45,53		

Font: elaboració pròpia.

A continuació es presenta una taula resum de les accions

Taula 9. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació

Tipus d'actuació	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Estalvi d'emissions (tCO ₂ eq/any)	Font d'energia estalviada/produïda
Estalvi i eficiència energètica	41.438	71.738	13.041	34,49	Electricita
Producció elèctrica renovables	60.984	22.945	3.816	11,04	Electricitat
Producció tèrmica renovables					

Font: elaboració pròpia.

12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Es proposen 4 accions en relació a l'adaptació al canvi climàtic recollides en el pla d'acció del PAESC que estarien vinculades amb equipaments municipals com ara aquest:

Taula 10. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Prioritat d'execució	Nom de l'acció	Impacte sobre el que s'actua	Cost aproximat (€)	Cost de no actuar (€ o ordre de magnitud)*
1	Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.	Augment de la temperatura	30.000	Cost mig
2	Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua	Augment de la temperatura i sequera	0	Cost baix
3	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	Transversal	53.965	Cost alt
4	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Transversal	0	Cost baix
Total			83.965	

Font: elaboració pròpia.

13. Inventari

A continuació es llista l'inventari realitzat durant la VAE, que recull les característiques dels aparells consumidors d'energia, diferenciant entre els d'il·luminació i climatització:

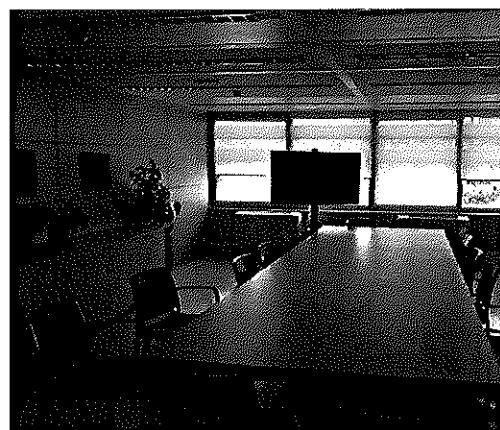
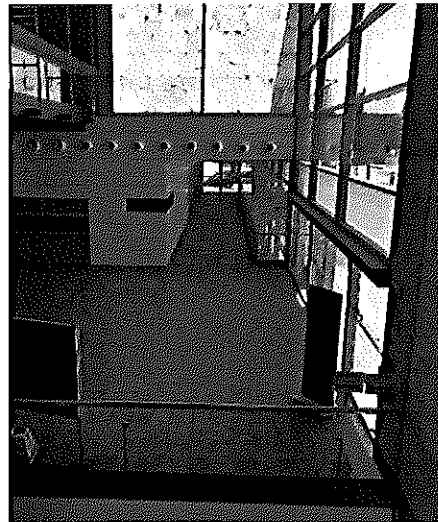
Taula 11. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament

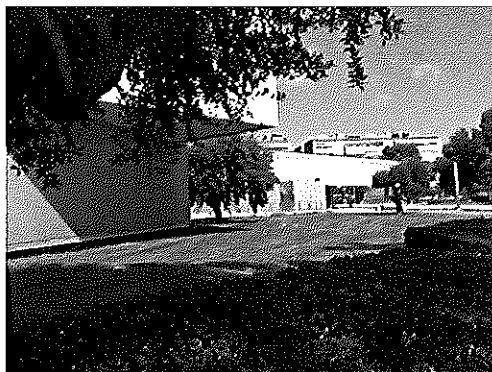
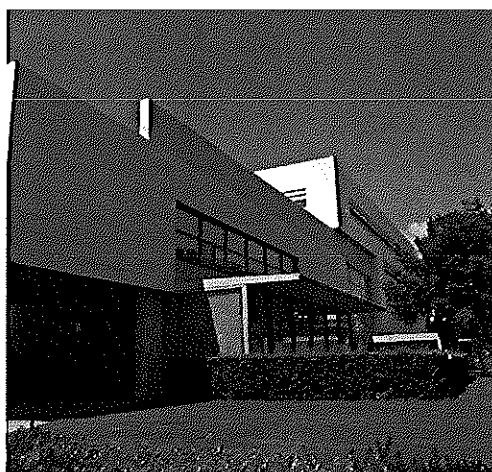
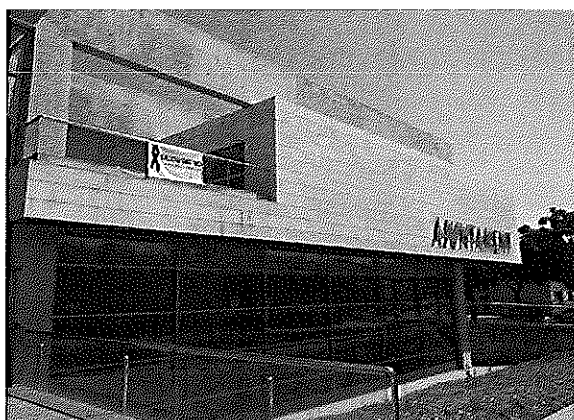
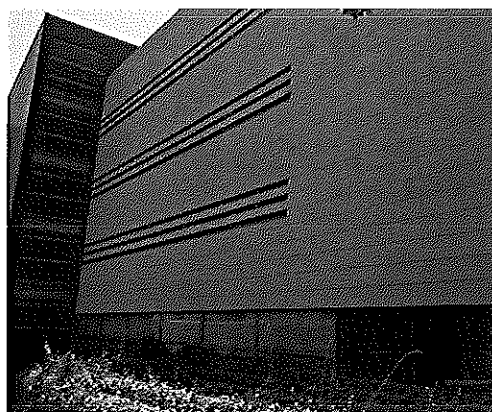
Pis	Ubicació	Element	Tipus / Model	Quantitat	Potència unitat (W)	Potència total elements (W)
Il·luminació						
Soterrani	Tota la planta	Llumenera	Fluorescent	140	1x58	8.120
				70	1x36	2.520
			Fluorescent compacte	85	2x26	4.420
Planta baixa			Fluorescent	55	1x36	1.980
			Fluorescent	8	1x58	464
			Fluorescent compacte	87	2x26	4.524
Planta primera			Fluorescent	362	1x36	13.032
			Fluorescent compacte	86	2x26	4.472
Planta segona			Fluorescent	346	1x36	12.456
			Fluorescent compacte	17	2x26	884
Planta tercera			Fluorescent	433	1x36	15.588
			Fluorescent compacte	17	2x26	884
Climatització						
Coberta	-	Climatitzador	Hitachi RAS-10FS6	1	5.970	5.970
			Hitachi RAS-16GS6	1	6.530	6.530
			Servoclima CTA-10	1	40.000	40.000
			Servoclima CTA-4	1	5.340	5.340
-	Despatx alcalde		Hitecsa CCHBZ501	1	31.160	31.160

Planta Baixa	Vestíbul		Delongita HWAD-0091B	1	6.670	6.670
	Saló		Servoclima CTA-5	2	13.330	26.660
	-		Servoclima CTA-5	2	13.330	26.660
	Hall		Servoclima CTA-30	2	10.000	20.000
	-		General HED/NHWD-0071	3	6.660	19.980
Planta Soterrani	-		Delonghi HED/NHWD-0071	2	6.660	13.320
Planta Primera	-		Delonghi HED/NHWD-0071	3	6.660	13.320
Planta Segona	-		Delonghi HED/NHWD-0071	3	6.660	13.320
Planta tercera	-		Delonghi HED/NHWD-0071	3	6.660	13.320
Planta baixa OAC	-		General AOH24LAT3	1	5.500	5.500
Planta segona	Informàtica	Equips autònoms	General AOH18LMAK2	1	5.500	5.500
			General AOHG30LFT	1	8.000	8.000
			Hitachi RAS-2AGV7E	4	1.870	7.480
Planta soterrani	Arxiu		Hitachi RAS-2AGV7E	1	1.870	1.870
Coberta	-	Planta refrigeradora	Climaveneta TP/SRAN/B1502	2	129.000	258.000
Equip d'ofimàtica						
Planta soterrani	-	Multifunció	-	5	500	2.500
	-	Impressora	-	10	200	2.000
	-	Ordinador	Sobretaula	25	250	6.250
Planta baixa	-	Multifunció	-	3	500	1.500
	-	Impressora	-	5	200	1.000
	-	Ordinador	Sobretaula	11	250	2.750
Planta primera	-	Multifunció	-	5	500	2.500

	-	Impressora	-	10	200	2.000
	-	Ordinador	Sobretaula	47	250	11.750
Planta segona	-	Multifunció	-	5	500	2.500
	-	Impressora	-	10	200	2.000
	-	Ordinador	Sobretaula	41	250	10.250
Planta tercera	-	Multifunció	-	5	500	2.500
	-	Impressora	-	10	200	2.000
	-	Ordinador	Sobretaula	43	250	10.750

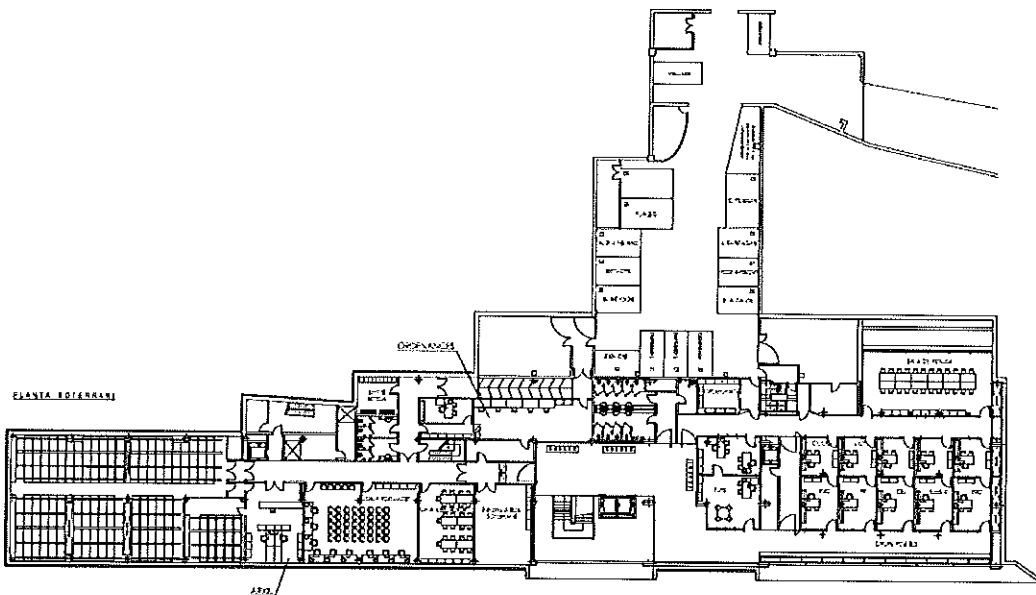
14. Recull fotogràfic



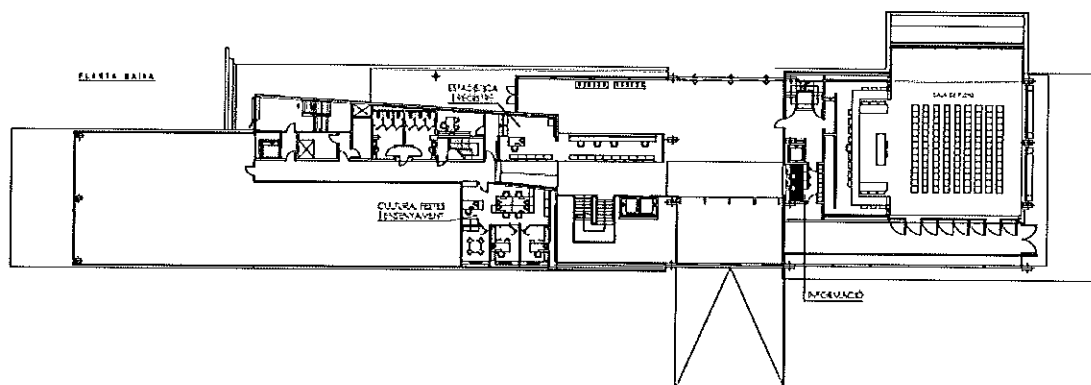


15. Plànols

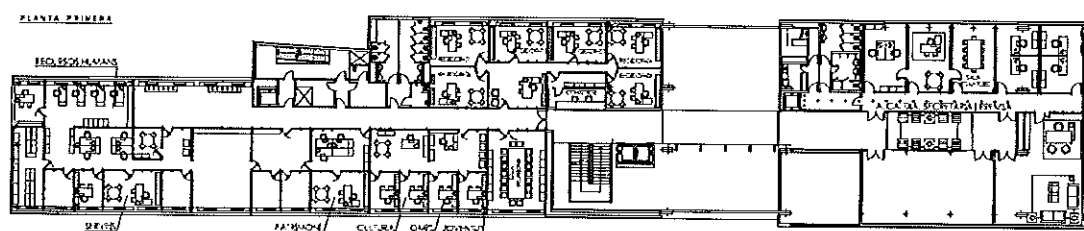
Sotterrani:



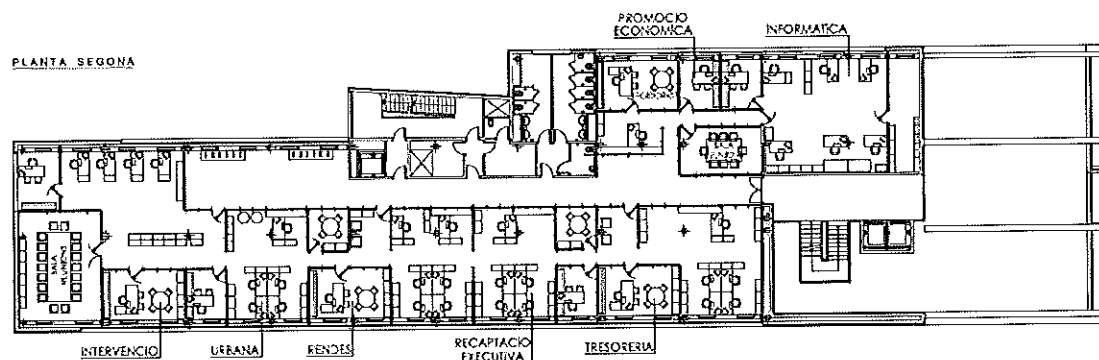
Planta Baixa:



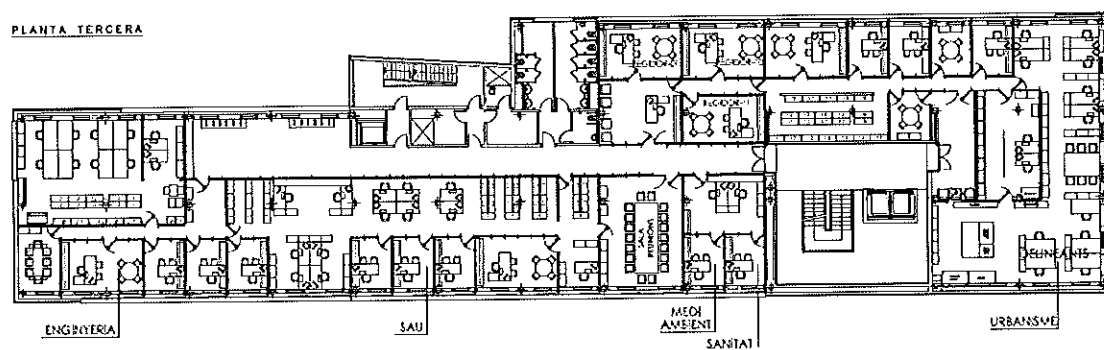
Planta Primera:



Planta Segona:



Planta Tercera:



16. Dades de les factures de l'Ajuntament

16.1. Electricitat

Taula 12. Dades de les factures d'electricitat

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)	Tarifa
2005*	-			
Subtotal any 2005				-
2010*	-	203208	40438,39	3.0
Subtotal any 2010		203208	40438,39	-
2013*	31/05/2013	84670	15235,66	3.0
2013	30/06/2013	14049	2636,30	3.0
2013	31/07/2013	21232	3835,52	3.0
2013	31/08/2013	20990	3538,23	3.0
2013	30/09/2013	15966	2884,42	3.0
2013	31/10/2013	15114	2806,41	3.0
2013	30/11/2013	14232	2643,18	3.0
	31/12/2013	16955	2985,86	3.0
Subtotal any 2013		203208	36565,58	-
2014	31/01/2014	16183	2907,00	3.0
2014	28/02/2014	13994	2577,69	3.0
2014	31/03/2014	12779	2518,71	3.0
2014	30/04/2014	12201	2431,77	3.0
2014	31/05/2014	12462	2479,88	3.0
2014	30/06/2014	15114	2836,68	3.0
2014	31/07/2014	20997	3610,02	3.0
2014	31/08/2014	20922	3577,16	3.0
2014	30/09/2014	19085	3327,28	3.0
2014	31/10/2014	15672	2937,95	3.0
2014	30/11/2014	12594	2491,31	3.0
2014	31/12/2014	16667	3023,23	3.0
Subtotal any 2014		188670	34718,68	-
2015	31/01/2015	17764	3217,66	3.0
2015	28/02/2015	15973	2896,93	3.0
2015	31/03/2015	13790	2704,13	3.0
2015	30/04/2015	12343	2495,32	3.0
2015	31/05/2015	14036	2749,48	3.0
2015	30/06/2015	18211	3237,60	3.0
2015	31/07/2015	24164	4010,77	3.0
2015	31/08/2015	21932	3629,92	3.0
2015	30/09/2015	16057	2891,16	3.0
2015	31/10/2015	12337	2468,40	3.0
2015	30/11/2015	11542	2326,65	3.0
2015	31/12/2015	16667	3023,23	3.0
Subtotal any 2015		194816	35651,25	-

Font: factures facilitades per l'Ajuntament. Consum compartit entre l'Escola de Música, el Teatre, el Centre Cívic i l'Ajuntament.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat

No es realitza monitoratge al centre.

**INFORME D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA –
Equipament núm. 05 – Escola municipal de música**

ÍNDEX

1. Dades generals	360
2. Dades constructives i de funcionament	360
2.1. Superfícies i any de construcció	360
2.2. Ubicació i tipus d'edifici	361
2.3. Ubicació al municipi	362
2.4. Ús i horari de funcionament	362
2.5. Activitats i distribució per plantes	362
2.6. Nombre de treballadors i usuaris	364
3. Anàlisi energètica	364
3.1. Fonts energètiques	364
3.2. Confort de l'usuari	364
4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua	364
5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)	365
6. Monitorització de l'equipament	366
7. Consum d'aigua	366
8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici	369
8.1. Climatització / calefacció	369
8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)	370
8.3. Instal·lació elèctrica	370
8.4. Principals equips de consum	370
8.5. Tancaments i tipus de coberta	372
8.6. Instal·lacions d'energies renovables	374
8.7. Altres	375
8.8. Instal·lacions d'aigua	375
8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables	375
9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament	376
9.1. Punts forts	376
9.2. Punts febles	376
10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament ...	377
11. Accions proposades en relació a la mitigació	378
12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	384
13. Inventari	385
14. Recull fotogràfic	387
15. Plànols	389
16. Dades de les factures de l'Escola de Música	392
16.1. Electricitat	392
17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat	393

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Plantes i superfície dels espais	360
Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.	364
Taula 3. Pòlisses vinculades a l'Electricitat.	364
Taula 4. Comptadors vinculats al consum d'aigua	365
Taula 5. Indicadors energètics vinculats a l'Electricitat	365
Taula 6. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) per comptador.	366
Taula 7. Consum d'aigua (en m ³ i litres/m ²) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1	368
Taula 8. Accions proposades en relació a la mitigació	382
Taula 9. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació	383
Taula 10. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic	384
Taula 11. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament.....	385
Taula 12. Dades de les factures d'electricitat.....	392

Nom de l'equipament:	Escola municipal de música
Tipologia de l'equipament:	Educatiu

1. Dades generals

Adreça:	Passeig del 30 d'Octubre, 4
Referència cadastral:	3596301CF4439E0001ZJ
Tipus de gestió:	Directa
Persona de contacte i càrrec:	Josep Maria Ferran. Arquitecte municipal
Telèfon:	977 30 92 12
Dates de les visites:	19/07/2018
Nre. d'usuaris:	200 diàries
Coordenades GPS (longitud i latitud):	41°04'54.7"N 1°08'08.9"E
Coordenades UTM (x, y):	41.081847, 1.135792
Persona amb qui es fa la VAE:	Francesc Xavier Roman

2. Dades constructives i de funcionament

2.1. Superfícies i any de construcció

Superfície construïda (m²)	1244,81
Superfície de coberta (m²)	385,84
Any de construcció	1.999

Taula 1. Plantes i superfície dels espais

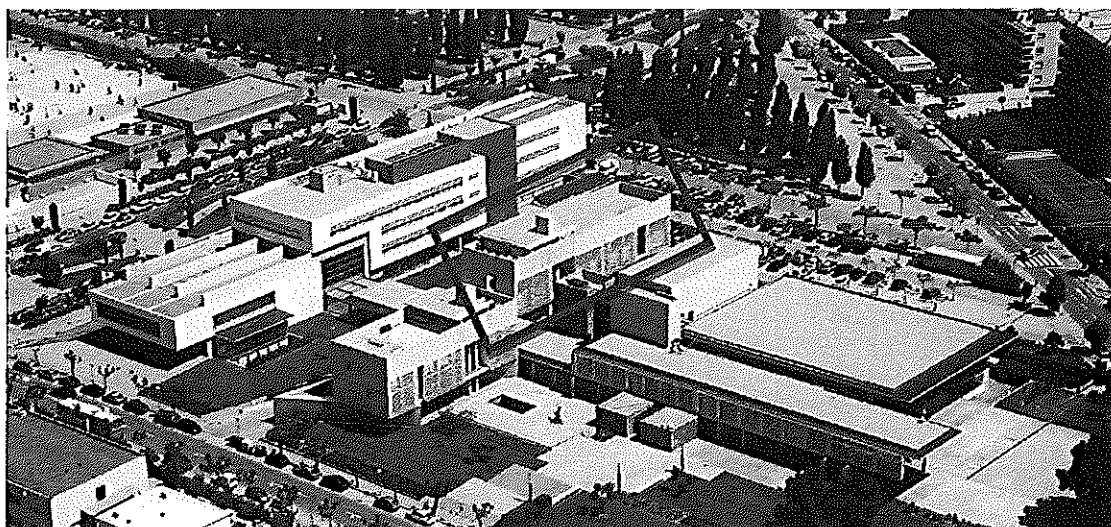
Planta	Superfícies útils	m²
Baixa (P-00)	Sala Actes	138,70
	Entrada i recepció	104,30
	Total superfície útil P-00	243,00
Primera (P-01)	Recepció	15,89
	Magatzem	15,66
	Lavabos	27,55
	Aules	166,66
	Passadís	87,14
	Total superfície útil P-01	312,90

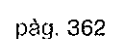
Segona (P-02)	Aules	166,66
	Sala de professors	48,02
	Lavabos	27,55
	Passadís	64,11
	Total superfície útil P-01	306,34
Tercera (P-03)	Aules	144,50
	Passadís	66,07
	Total superfície útil P-01	210,57
Total superfície útil		1072,81

Font: Plànols

2.2. Ubicació i tipus d'edifici

L'escola de música forma part del conjunt d'edificacions format per l'Ajuntament, un centre cívic i un teatre, tots ells units per un passadís interior.





Roda d'instruments
Cant Coral

Nivell elemental (1r., 2n., 3r. i 4t. Nivell elemental i Pas de Grau):

Llenguatge musical
Instrument
Pràctica de conjunt (Banda, Orquestra de corda, Grup de percussió, Grup de violoncel, Orquestra de guitarres i Cant Coral)

Nivell Mitjà:

1r., 2n., 3r., i 4t. curs:

Llenguatge musical
Instrument
Pràctica de conjunt
Optatives: Instrument complementari, combo, música moderna, música de cambra i cant coral.

Règim lliure:

Instrument
Llenguatge musical
Aula de música moderna i combo
Aula de cant

Instruments:

Roda d'instruments (als 6 anys). Els alumnes veuen tots els instruments de l'escola, amb els quals es familiaritzen.
Piano (a partir dels 7 anys)
Guitarra (a partir dels 7 anys)
Violoncel (a partir dels 7 anys)
Violí (a partir dels 7 anys)
Flauta Travessera (a partir dels 7 anys)
Percussió (a partir dels 7 anys)
Clarinet (a partir dels 7 anys)
Saxo (a partir dels 7 anys)
Trompeta (a partir dels 7 anys)
Guitarra elèctrica (a partir dels 7 anys)

Aula de Música Moderna:

Improvisació
Combo
Piano Jazz

Pràctica de conjunt:

Orquestra de guitarra
Orquestra de corda
Conjunts instrumentals

Grups de cambra
Banda Municipal de Música "Costa Daurada"

Altres Activitats:

Setmana Cultural (març)
Intercanvis amb grups i/o escoles d'altres municipis.
Cicle de concerts familiars
Concurs d'interpretació musical "Vila de Salou" (bianual).
Excursions d'interès pedagògic i musical
Xerrades, conferències, concerts, etc...

2.6. Nombre de treballadors i usuaris

La instal·lació compta amb una capacitat per a 234 alumnes i treballen 18 persones.

3. Anàlisi energètica

3.1. Fonts energètiques

Taula 2. Fonts energètiques per a la climatització i il·luminació de l'equipament.

Electricitat	☒	Biomassa	☐
Gas Natural	☐	Solar tèrmica	☐
Gasoil C	☐	Solar fotovoltaica	☐
GLP	☐	Altres	☐
Especificar:			

3.2. Confort de l'usuari

Com a incidència destacable en quant al confort, cal esmenar que hi ha queixes sobre la incapacitat de l'aire condicionat de mantenir una temperatura corresponent a la desitjada. Cal indicar també que la tercera planta és un afegit a la construcció inicial.

4. Dades de les pòlisses i del comptador d'aigua

Taula 3. Pòlisses vinculades a l'Electricitat.

	Empresa subministradora	Número de pòlissa	Tarifa	Potència Contractada	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1*	Endesa Energia	ES0031405667384001WD0F	3.0	125	Consum conjunt amb tot el complex del ajuntament.

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Taula 4. Comptadors vinculats al consum d'aigua

	Empresa subministradora	Número del comptador	Cabal contractat	Origen de l'aigua (companyia, pou...)	Anàlisi pòlissa OBSERVACIONS
1*	-	-	-	Xarxa	Num. Contracte: 5109984.

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

* Comptadors compartits entre l'Escola de Música, el Teatre, el Centre Cívic i l'Ajuntament.

5. Indicadors energètics municipals (de cada font energètica)

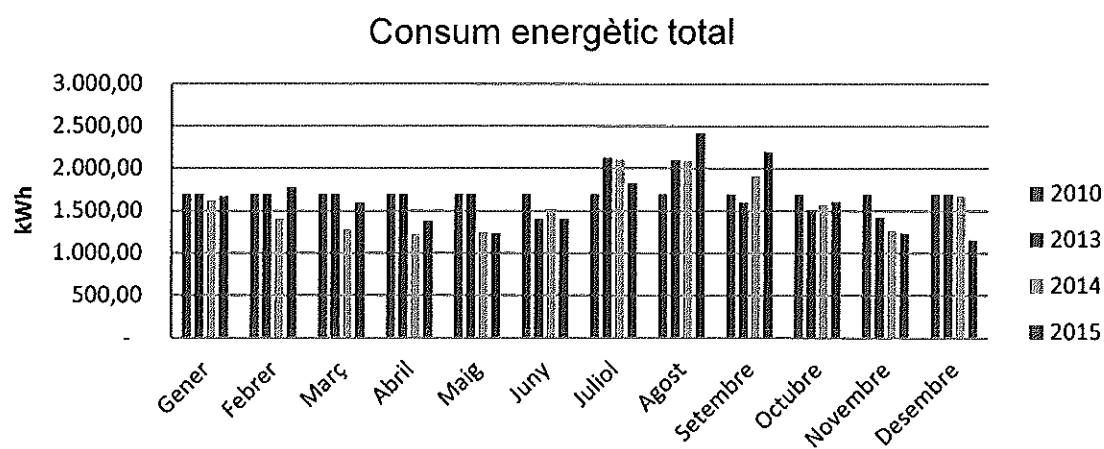
Taula 5. Indicadors energètics vinculats a l'Electricitat.

	Electricitat			
	2005	2013	2014	2015
Consum anual (kWh)	-	20.320,80	20.533,70	17.814,90
Compra d'energia verda certificada	-	-	-	-
Despesa anual (€)	-	3.657	3.774	3.263
Preu de l'energia (€/kWh)	-	0,1799	0,1838	0,1831
Consum per superfície (kWh/m²)	-	18,94	19,14	16,60
Nombre d'usuaris per dia	-	200	200	200
Consum per usuari (kWh/usuari)	-	101,60	102,66	89,07
Despesa / superfície (€/m²)	-	3,40	3,51	3,04
Despesa / usuari (€/usuari)	-	18,28	18,87	16,31
Factor d'emissió (KgCO _{2eq} /kWh)	-	0,481	0,481	0,481
Tones de GEH (tCO _{2eq} /any)	-	9,77	9,87	8,56

Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

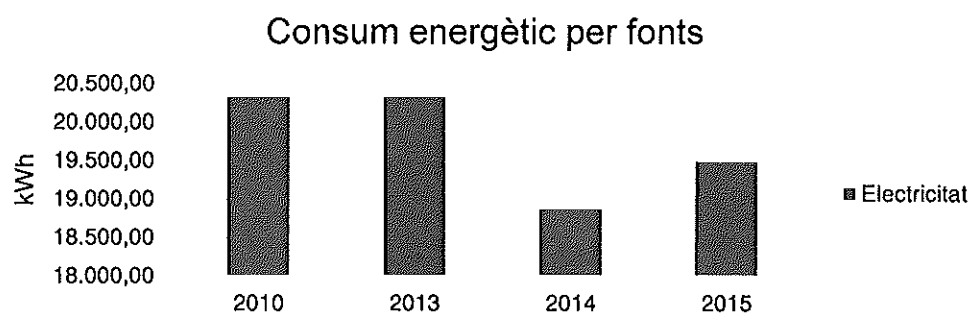
Donat que el consum és conjunt de tot el complex, s'estima segons inventari.

Gràfic 1. Evolució mensual i anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Gràfic 2. Evolució anual dels consums energètics totals



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

6. Monitorització de l'equipament

No es realitza monitoratge.

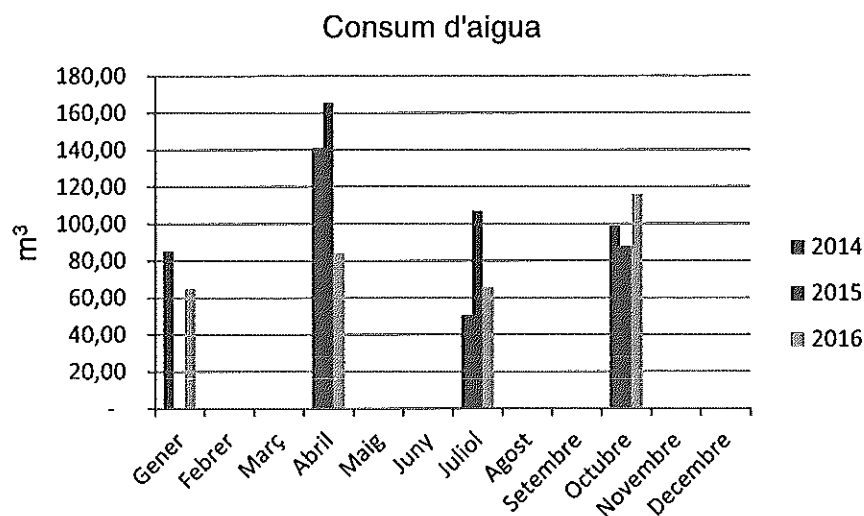
7. Consum d'aigua

Taula 6. Consum d'aigua (en m³ i litres/m²) i despesa econòmica (€) per comptador.

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Origen de l'aigua
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	
Comptador 1	360,24	330,41	-	177,76	291,49	-	Xarxa
Total	360,24	330,41	-	177,76	291,49	-	Xarxa
Consum (litres/m²)	335,79	307,98	-				

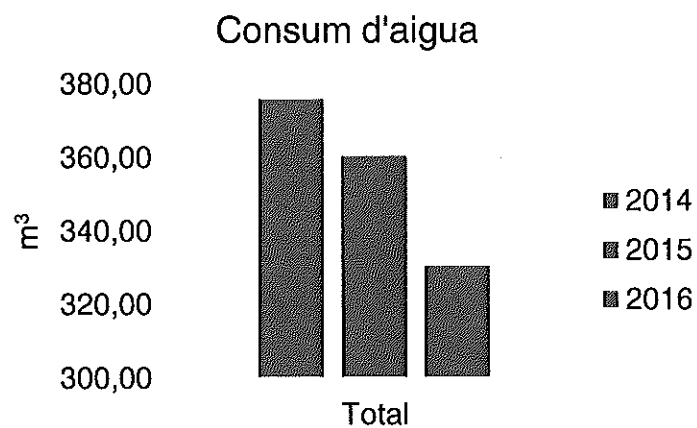
Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 3. Evolució mensual i anual del consum d'aigua



Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

Gràfic 4. Evolució anual del consum d'aigua



Font: Dades facilitades per l'Ajuntament

Taula 7. Consum d'aigua (en m³ i litres/m³) i despesa econòmica (€) mensual del comptador 1

	Consum (m³)			Despesa econòmica (€)			Hores diàries teòriques en funcionament		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Comptador 1:									
Gener	0,00	64,79	-	2,98	57,16	-	8	8	-
Febrer							8	8	-
Març							8	8	-
Abril	165,49	83,98	-	2,98	74,09	-	8	8	-
Maig							8	8	-
Juny							8	8	-
Juliol	106,78	65,74	-	94,20	58,00	-	8	8	-
Agost							8	8	-
Setembre							8	8	-
Octubre	87,97	115,90	-	77,61	102,25	-	8	8	-
Novembre							8	8	-
Desembre							8	8	-
Total	360,24	330,41		177,76 €	291,49 €				

Font: dades facilitades per l'Ajuntament.

8. Descripció de les instal·lacions i de l'edifici

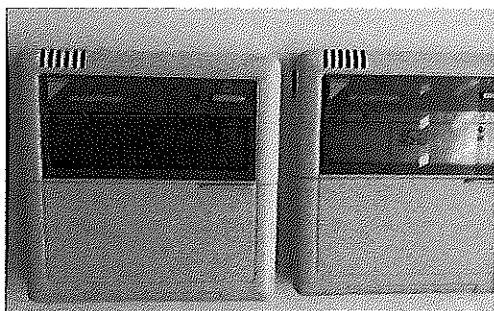
La climatització de l'escola de música és una barreja de sistema mitjançant VRV i equips autònoms. Tota la climatització es regula mitjançant termòstats distribuïts per les diferents zones.

La responsabilitat de la regulació de la climatització recau normalment en el conserge però els termòstats són totalment accessibles.

8.1. Climatització / calefacció

Com es diu anteriorment, a la instal·lació existeix un sistema VRV amb distribució mitjançant fan-coils i diversos equips autònoms. La regulació d'aquest recau en els diversos termòstat.

Es destaca que el gas refrigerant majoritari a la instal·lació és R22.



8.2. Aigua Calenta Sanitària (ACS)

Inexistència d'aigua calenta sanitària.

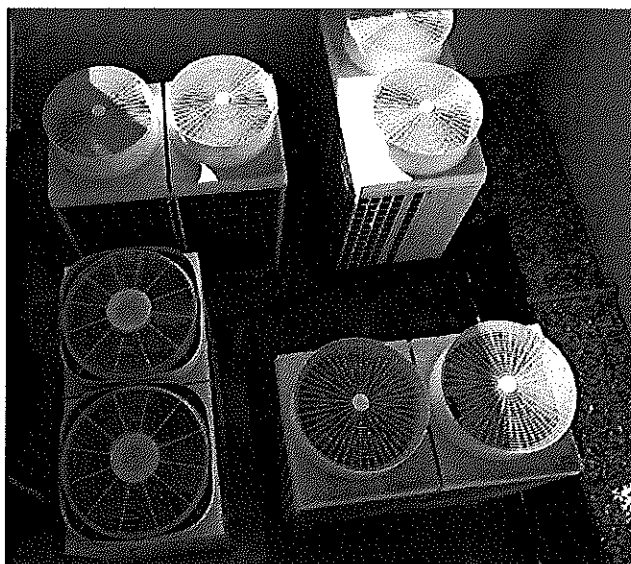
8.3. Instal·lació elèctrica

La escomesa és compartida entre el complex d'edificis de l'Ajuntament i, per tant, a l'escola de música no hi ha comptador, només quadre general i diversos subquadres a les diverses plantes.

8.4. Principals equips de consum

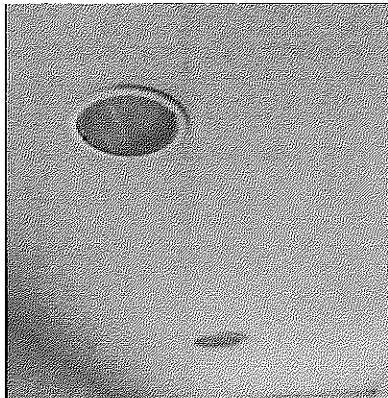
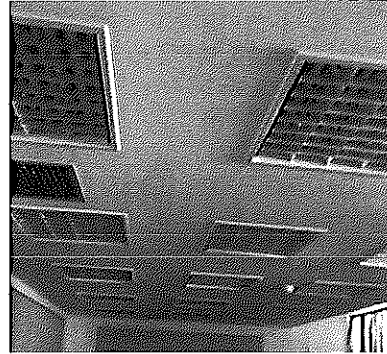
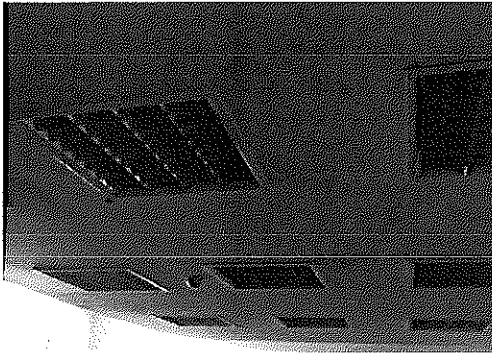
Equips de climatització:

4 unitats Daikin FXY540KJV1
1 unitat Daikin FXY532KJV1
3 unitat Daikin FDY-200F7V1
12 unitat Daikin
2 unitat Daikin FLY406GV1NB
6 unitat General
6 unitat Daikin RY200F7W1
6 unitat Daikin REY18B7V1
2 unitat Daikin RY125FJW1
2 unitat Daikin REY40GA7V1
1 unitat Daikin -



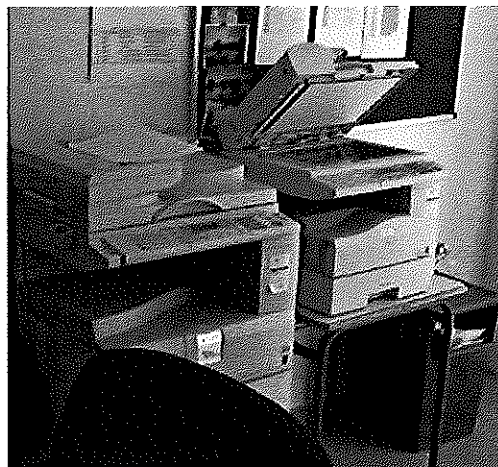
Enllumenat:

A la instal·lació existeix majoritàriament downlights 2x26 W i pantalles fluorescents de 4x18 W.



Equips d'ofimàtica:

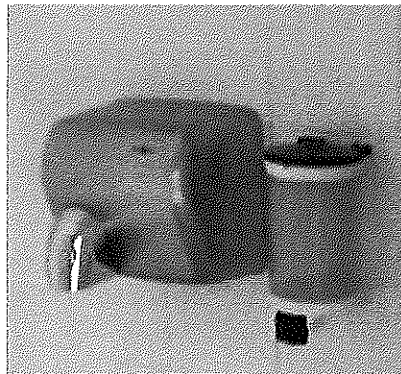
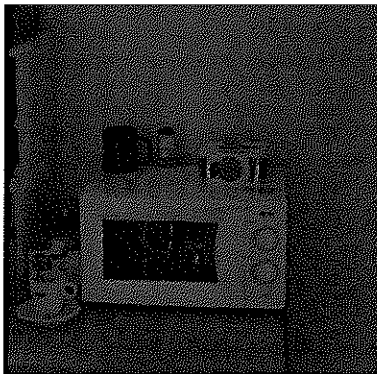
3 ordinadors de sobretaula.
1 impressora.
1 multifunció.





Altres:

Altres equips de consum són un microones, assecadors als lavabos, TV a una de les aules i un ascensor.



8.5. Tancaments i tipus de coberta

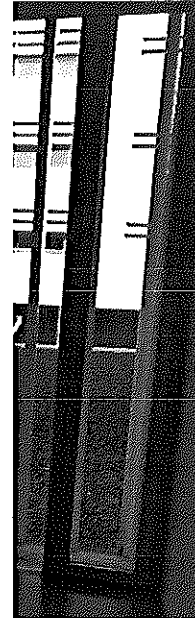
Coberta:

La coberta invertida amb acabat amb grava.



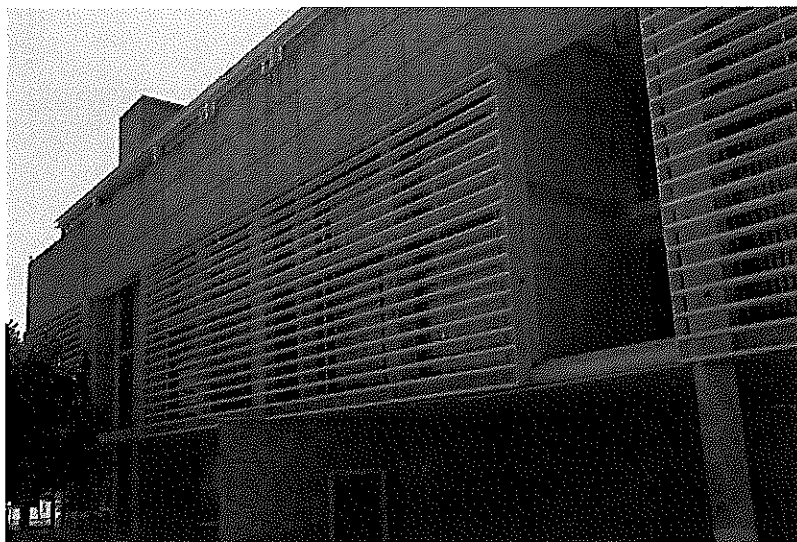
Tancaments:

Els tancament, encara que es troben en bones condicions, no són doble vidre. El marc és alumini blanc.

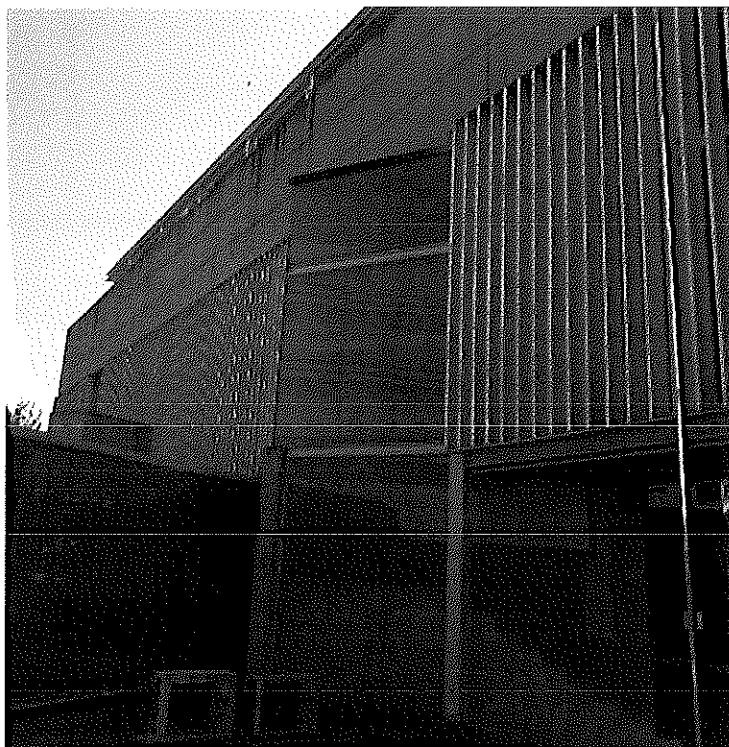


Façanes:

Tot el complex, inclosa l'escola de música es construeix amb mur de formigó armat calorejat. A les façanes nord-oest i sud-est hi ha entra de llum amb finestres protegides amb estructura de lames horitzontals.



Façana Sud-est



Façana Nord-oest



Façana Nord-est

8.6. Instal·lacions d'energies renovables

Inexistència d'instal·lació d'energies renovables.

8.7. Altres

La planta tercera és una ampliació de la construcció inicial.

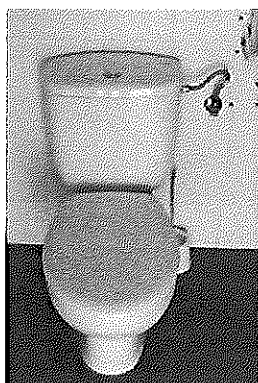
8.8. Instal·lacions d'aigua

El subministrament de l'aigua de la instal·lació és conjunt entre la pròpia escola i el centre cívic.

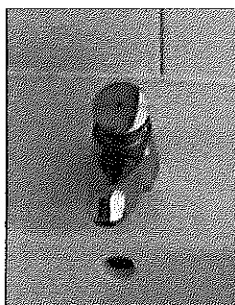
Al l'escola de música existeixen 4 lavabos, dos a la planta segona i dos a la planta primera.

Als dos lavabos d'homes hi ha dos WC, tres rentamans i dos urinaris. Pel que fa al de dones, hi ha dos WC i tres rentamans.

Els WC es troben en bon estat de conservació, encara que no disposen de doble descàrrega.



Les aixetes funcionen amb polsador temporitzat.



8.9. Potencial per a l'ús d'aigües no potables

Difícilment es pot implementar la utilització d'aigües no potables més enllà de la recuperació de l'aigua de les aixetes per a la descàrrega del WC o urinaris.

9. Conclusions de la situació energètica de l'equipament

9.1. Punts forts

Tendència consum aigua:

Segons les factures analitzades, es detecta una disminució del consum de l'aigua de la instal·lació

Energies renovables:

Ampli espai a coberta per la instal·lació d'energies renovables.

Climatització:

Majoritària existència de sistema de climatització mitjançant VRV.

9.2. Punts febles

Enllumenat:

Inexistència d'enllumenat LED.

Energies renovables:

Inexistència d'energies renovables.

Climatització:

Molta existència d'equips individuals que dificulten una gestió correcta de les temperatures.

Comptadors fiscals:

Inexistència de comptador individualitzat tant elèctric com d'aigua, fet que dificulta un anàlisi detallat de l'edifici per una posterior implementació de millores en eficiència energètica i aigua.

10. Conclusions de la situació envers els impactes del canvi climàtic a l'equipament

- 1) En quant al confort tèrmic cal destacar que la planta tercera és una construcció posterior i que, per tant, la climatització en moment de màxima necessitat no arriba a portar la temperatura desitjada.
- 2) Encara que els WC i les aixetes no es troben en mal estat, es considera viable introduir millores per optimitzar el consum d'aigua. Aquestes consistirien en la doble descàrrega i augmentar la capacitat dels airejadors actuals. També es considera necessari, degut a que actualment hi ha un subministrament comú del centre cívic i de l'escola de música, fer un monitoratge en continu en el cas que no s'efectuï una separació de l'escomesa. Aquest fet garantirà fer un seguiment exacte del consum del centre.
- 3) Dificilment es pot implementar la utilització d'aigües no potables més enllà de la recuperació de l'aigua de les aixetes per la descàrrega del WC o urinaris.
- 4) Existeix possibilitat d'incloure una instal·lació d'energies renovables a la coberta.
- 5) L'equipament no s'ubica en cap zona inundable.

11. Accions proposades en relació a la mitigació

Es proposen quatre accions en relació a la mitigació que queden recollides al pla d'acció del PAESC i són les següents.

Substitució de fluorescència convencional per LED

Concepte de la millora

Els fluorescents convencionals es poden substituir directament per fluorescents LED (Light-Emitting Diode), els quals ofereixen un estalvi energètic significatiu. Alhora, l'increment de vida de la tecnologia LED enfront la convencional és també un aspecte important a tenir en compte per l'estalvi energètic i econòmic que representa. També s'inclou a la millora la substitució dels downlights convencionals pels LED.

Hi ha un aspecte negatiu a tenir en compte: les prestacions lumíniques que ofereix el fluorescent tipus LED són inferiors a les d'un fluorescent convencional sense reflector. Això genera que en el moment d'aplicar el canvi de tecnologia (fluorescència convencional per tipus LED) s'hagi de tenir en compte si aquest canvi és compatible o no amb cada zona afectada.

A continuació s'adjunta taula resum on s'exposen les característiques dels dos sistemes:

Enllumenat estàndard				
Model	F 18 W T8	F 36 W T8	F 58 W T8	FC 2x26
Potència (W)	18	36	58	52
Longitud (mm)	600	1.200	1.500	-
Flux Iluminós (lm)	1.350	3.350	5.240	1.600
Vida útil (hores)	12.000	12.000	12.000	12.000
Equivalència en Tub LED				
Model	1 x 10 W	1 x 20 W	1 x 22 W	22 W
Potència (W)	11	20	22	22
Longitud (mm)	600	1.200	1.500	-
Flux Iluminós (lm)	800	2.000	3.100	2.400
Vida útil (hores)	50.000	50.000	50.000	50.000

Els valors anotats en tub LED són genèrics i poden variar notablement entre diferents marques i models: un tub LED de la mateixa potència pot tenir unes millors prestacions i tenir un rendiment lumínic més elevat que un altre que, a priori, sembli el mateix producte.

Descripció de la mesura

Es proposa la substitució dels tubs fluorescents i downlights convencionals amb un major règim d'ús pels seus equivalents en LED.

Tenint en compte aquest criteri, per a la realització de la proposta s'han considerat els següents fluorescents, els quals han estat comentats anteriorment:

664 fluorescents de 18 W i 90 downlights de 2x26W.

Justificació de l'estalvi

Pel càlcul de l'estalvi s'ha tingut en compte per una banda el menor consum associat a la reducció de la potència instal·lada amb la substitució per LED i, per l'altra, l'estalvi associat a la reposició de les làmpades degut a que els LED tenen una vida útil superior a la dels fluorescents convencionals.

Canvi de temperatura de consigna

Concepte de la millora

Un dels factors que tenen més incidència en la climatització d'un determinat espai són les temperatures de consigna interiors. La seva correcta gestió, tant a l'hivern com a l'estiu, pot representar una mesura de control i estalvi energètic molt important: incrementar la temperatura de calefacció a l'hivern en 1 grau, significa un increment del 8% del consum; i reduir la temperatura de refrigeració a l'estiu en 1 grau, significa un increment del 10% del consum.

El RD 1826/2009, de 27 de novembre, modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, aprovat pel RD 1027/2007, de 20 de juliol, i estableix una limitació de temperatures aplicable a tots els edificis i locals, nous i existents, destinats als usos: administratiu públic; comercial (botigues, supermercats, etc.); i pública concurrència (culturals, establiments d'espectacles públics, restauració o transport de persones, tals com estacions i aeroports). Els valors límits de les temperatures de l'aire en els recintes habitables condicionats que marca aquesta modificació són els següents:

La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no ha de ser superior a 21°C.

La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no ha de ser inferior a 26°C.

Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30 i el 70%.

Descripció de la mesura

Es proposa adequar les temperatures de consigna al que marca la normativa. Només es realitza la millora al equips autònoms.

Justificació de l'estalvi

Es considera que, degut a un control manual que va en funció dels usuaris, l'aplicació de les temperatures de consigna marcades per la normativa comportarà, de forma mitjana, un estalvi associat a la reducció d'1°C en la calefacció i l'augment d'1°C en la refrigeració. La mesura s'ha calculat tenint en compte únicament els espais condicionats.

Monitorització dels consums energètics

Concepte de la millora

Per a un ajuntament/equipament és molt important disposar en tot moment de les dades de consum real de les seves instal·lacions: d'aquesta manera, es pot comprovar i comparar corbes de consum, seran unes dades reals bàsiques sobre les quals poder assentar qualsevol modificació. A part, una gestió a temps real dels consums permetrà disposar de previsions de costos dels subministraments sense haver de dependre del fet

que la companyia distribuïdora presenti la seva factura, fet que permet una previsió de costos en quan a facturació de l'energia.

Totes les institucions energètiques de caràcter públic com ICAEN o IDAE marquen la monitorització com element bàsic i clau sobre el qual assentar les accions de millora, ja que en poder disposar de dades reals de consum en l'aplicació d'una millora, els resultats no es basaran en estalvis teòrics de fabricants, sinó que seran segons la realitat: tots els projectes d'estalvi energètic amb intencions i garanties de poder gestionar de forma correcta i eficaç els consums necessiten de la monitorització dels principals consums interns. D'aquesta manera, gestionant adequadament els valors que es transmeten, en tot moment es té constància dels principals punts de consum, i en conseqüència, es poden prioritzar actuacions sobre un element en comptes d'un altre. Aquesta monitorització pot ser tant complexa com es vulgui, però en un inici pot ser suficient monitoritzar els principals subministraments i així disposar de dades reals.

Es destaca que l'estalvi energètic considerat aplicant la monitorització és molt variable, com s'ha comentat, és un element imprescindible a l'hora de gestionar manteniments o possibles inversions per canvi d'equips.

Descripció de la mesura

Es proposa la monitorització del quadre general del subministrament elèctric. El preu estimat de la llicència anual del software és de 395 €. Però, el software de gestió es pot compartir amb altres centres. Com que la llicència més bàsica és de 10 punts de consum, es calcula que el cost de la llicència pel centre és de 39,5 €. Com que la instal·lació no compta amb comptador fiscal, s'ha de fer instal·lació de analitzador de xarxa més concentrador per a l'enviament de les dades al software.

Justificació de l'estalvi

L'estalvi associat a la monitorització depèn de la gestió que es realitzi sobre el consum una vegada es té la informació a temps real. S'estima que pot estar al voltant del 3-5%. Es recomana aquesta acció per la possibilitat de conèixer el consum en temps real amb el potencial d'estalvi que això podria generar en el cas de detecció d'averies, consums excessius, consums nocturns innecessaris, etc.

Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum

Concepte de la millora

La tecnologia fotovoltaica s'ha desenvolupat molt en els últims anys, presentant una demanda creixent, així com un augment en l'eficiència i en el desenvolupament de noves tècniques de fabricació. Tot això ha comportat una disminució en el seu cost. El funcionament es basa en l'efecte fotoelèctric, el qual té lloc amb la interacció de la llum amb un material susceptible de generar un corrent elèctric. Aquest, en principi, és un semiconductor sòlid (silici normalment).

Descripció de la mesura

Es proposa la instal·lació d'una fotovoltaica de 15 kW_{pic} per autoconsum. Aquesta instal·lació estarà exempta del peatge d'autoconsum establert pel RD900/2015, ja que el

nou RD Llei 15/2018 elimina qualsevol peatge o càrrec a les instal·lacions d'energies renovables, cogeneració i residus.

L'ampli espai per a la coberta fa que es pugui fer una ampla instal·lació que cobreixi en gran mesura les necessitat de consum elèctric del centre.

Justificació de l'estalvi

La producció instantània serà autoconsumida i, per tant, seran kWh que no es compraran a companyia. Això sí, l'energia que no es consumeixi s'injectarà a xarxa sense retribució econòmica.

Taula 8. Accions proposades en relació a la mitigació

Prioritat d'execució*	Nom de l'acció	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Període de retorn/amortització	Estalvi d'emissions (tCO _{2eq} /any)	És una acció d'adaptació? (sí/no)**	Observacions
Alta	Substitució de fluorescència convencional per Led	12.030	13.958	2.545	4,73	6,71	No	-
Mitja	Canvi de temperatura de consigna	-	2.206	402	-	1,06	No	-
Alta	Monitorització dels consums energètics	800	1.115	163	4,90	0,54	No	-
Mitja	Instal·lació Fotovoltaica per autoconsum	32.670	22.945	1.908	17,12	11,03	No	-
Total		45.500	40.224	5.018	9,07	19,34		

Font: elaboració pròpia.

A continuació es presenta una taula resum de les accions

Taula 9. Taula resum de les accions proposades en relació a la mitigació

Tipus d'actuació	Cost aproximat (€)	Estalvi/producció energètica aproximat	Estalvi econòmic aproximat	Estalvi d'emissions (tCO ₂ eq/any)	Font d'energia estalviada/produïda
Estalvi i eficiència energètica	12.830	17.279	3.110	8,31	Elèctrica
Producció elèctrica renovables	32.670	22.945	1.908	11,03	Elèctrica
Producció tèrmica renovables					

Font: elaboració pròpia.

12. Accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Es proposen 4 accions en relació a l'adaptació al canvi climàtic recollides en el pla d'acció del PAESC que estarien vinculades amb equipaments municipals com ara aquest:

Taula 10. Taula resum de les accions proposades en relació a l'adaptació al canvi climàtic

Prioritat d'execució	Nom de l'acció	Impacte sobre el que s'actua	Cost aproximat (€)	Cost de no actuar (€ o ordre de magnitud)*
1	Sistemes passius de manteniment del confort en equipaments municipals: proteccions solars, aïllaments, ventilacions transversals naturals, il·luminació natural, cobertes verdes, etc.	Augment de la temperatura	30.000	Cost mig
2	Campanyes, incentius fiscals i bonificacions per les millores en aïllaments, cobertes i façanes verdes, energies renovables i estalvi i reutilització d'aigua	Augment de la temperatura i sequera	0	Cost baix
3	Campanya de sensibilització a totes les dependències municipals per fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals	Transversal	53.965	Cost alt
4	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis municipals	Transversal	0	Cost baix
Total			83.965	

Font: elaboració pròpia.

13. Inventari

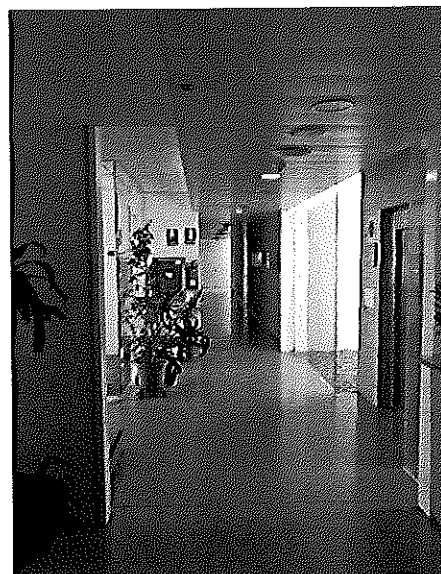
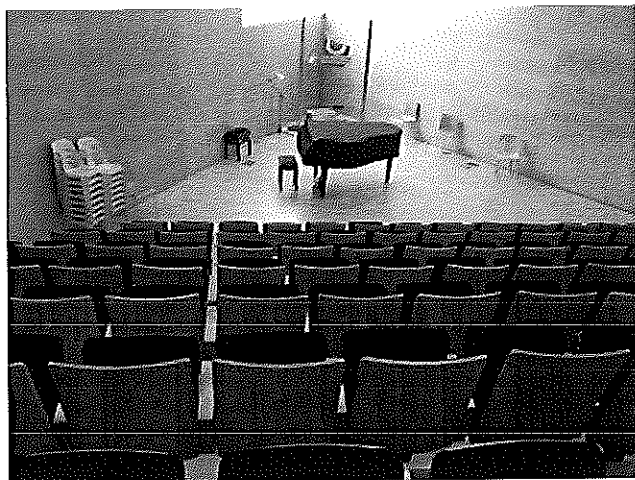
A continuació es llista l'inventari realitzat durant la VAE, que recull les característiques dels aparells consumidors d'energia, diferenciant entre els d'il·luminació i climatització:

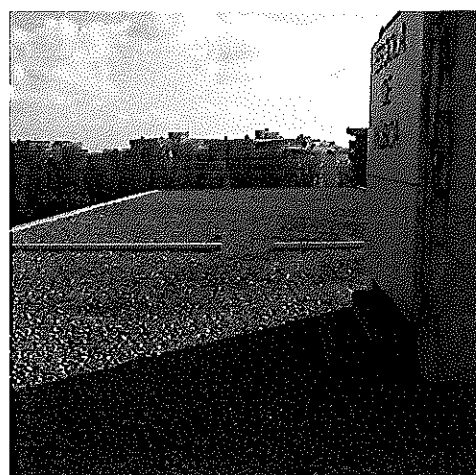
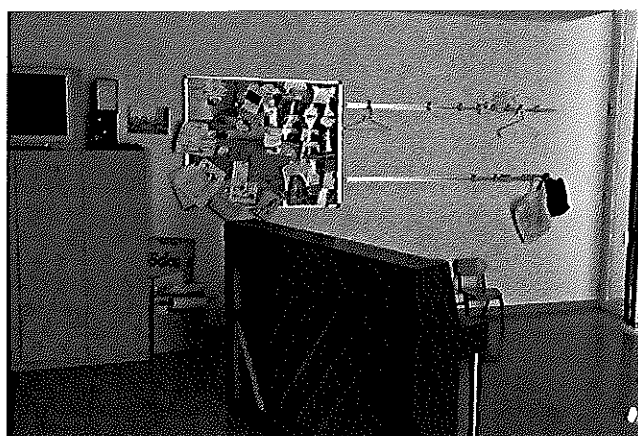
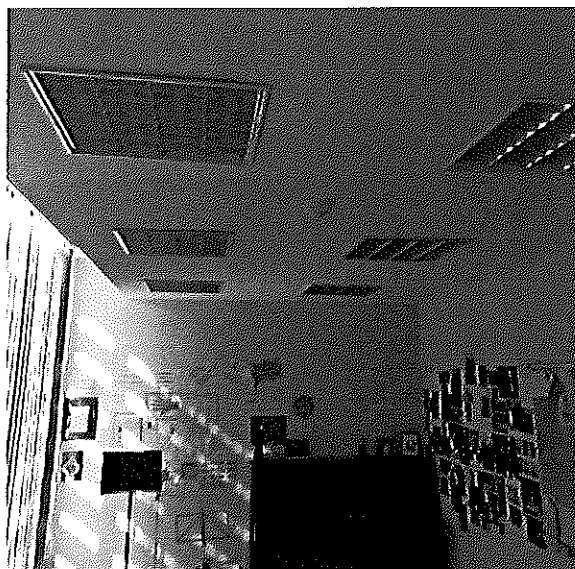
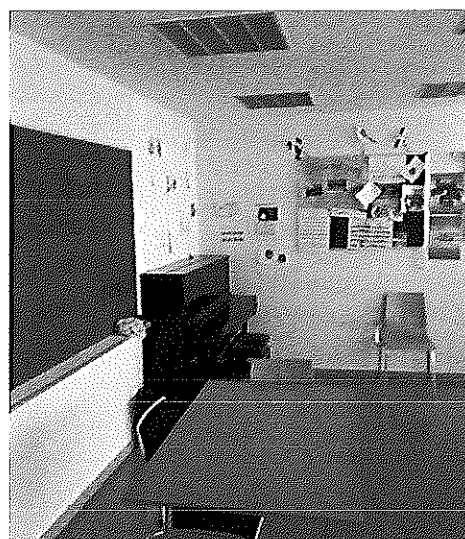
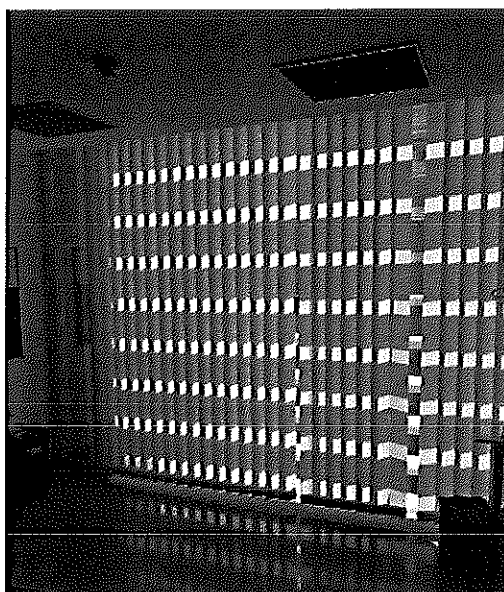
Taula 11. Inventari elements consumidors d'energia a l'equipament

Pis	Ubicació	Element	Tipus / Model	Quantitat	Potència unitat (W)	Potència total elements (W)
Il·luminació						
Planta Baixa	Tot	Llumenera	Fluorescent compacte	44	2x26	2.288
Primera planta	Aules/recepció		Fluorescent	66	4x18	4.752
	Passadís		Fluorescent compacte	10	2x26	520
	Lavabos			4	2x26	208
	Segona planta		Aules/recepció	Halògenes	4	35
Fluorescent				63	4x18	4.536
Fluorescent compacte				10	2x26	520
				4	2x26	208
Tercera planta	Aules		Halògenes	4	35	140
			Fluorescent	37	4x18	2.664
			Fluorescent compacte	18	2x26	936
			Passadís			
Climatització						
Tot	Tot	Unitat interior	Daikin FXY540KJV1	4	78	312
			Daikin FXY532KJV1	1	83	83
			Daikin FDY-200F7V1	3	391	1.173
			Daikin	12	105	1.260
		Unitat exterior	Daikin FLY406GV1NB	2	2.960	5.920
		Unitat interior	General	6	2.400	14.400

		Unitat exterior	Daikin RY200F7W1	6	4.900	29.400
		Unitat interior	Daikin REY18B7V1	1	232	232
		Unitat exterior	Daikin RY125FJW1	2	4.160	8.320
		Unitat interior	Daikin REY40GA7V1	2	100	200
Equip d'ofimàtica						
		Ordinadors	Sobretaula	3	250	750
Tot	Tot	Impressora	-	1	200	200
		Multifunció	-	1	500	500

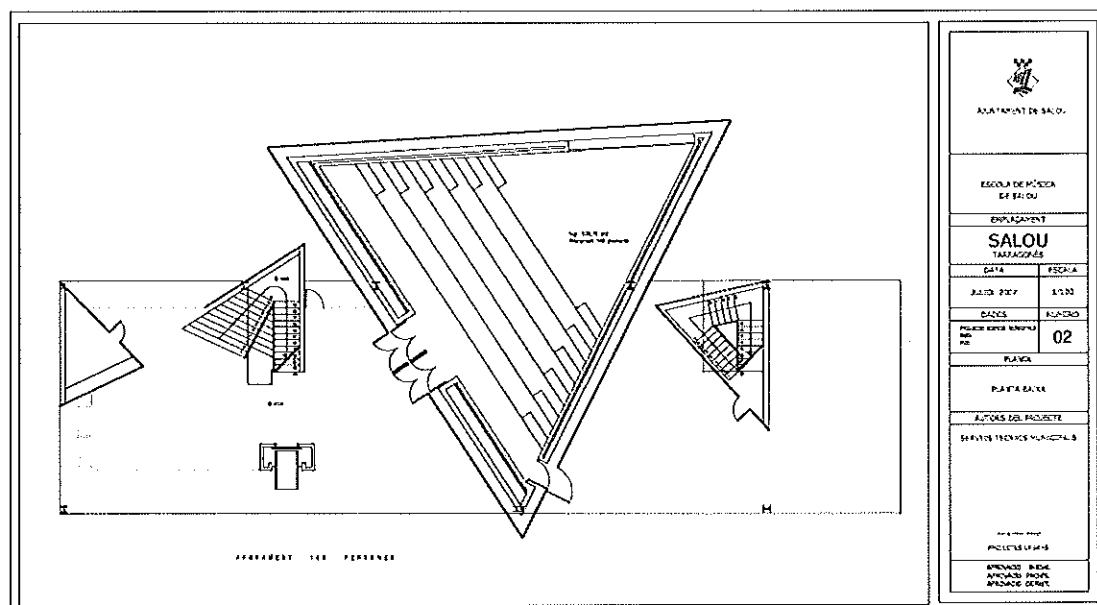
14. Recull fotogràfic



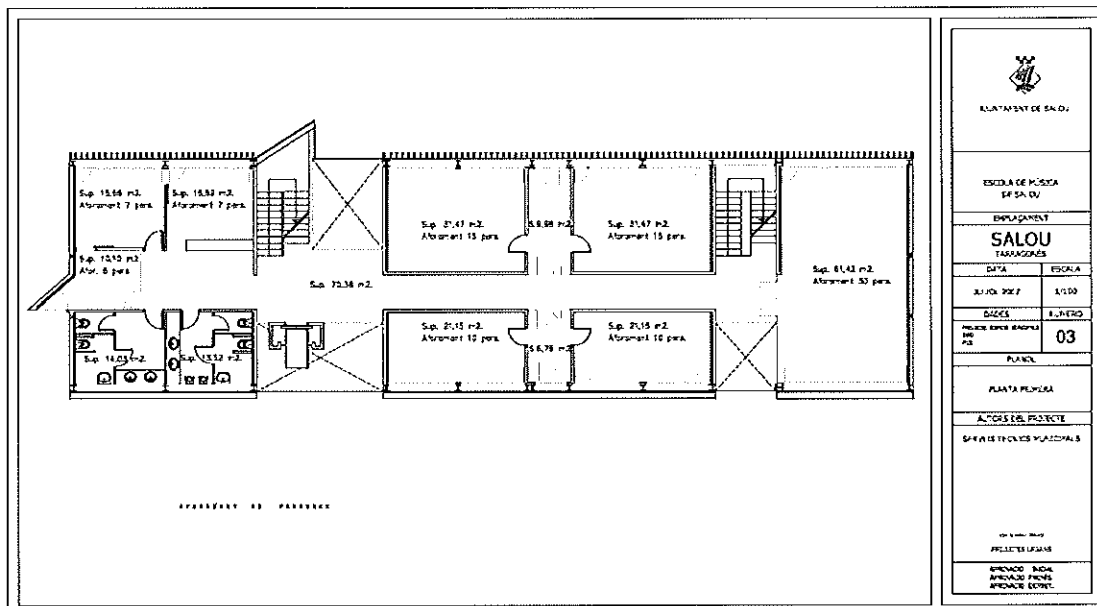


15.Plànols

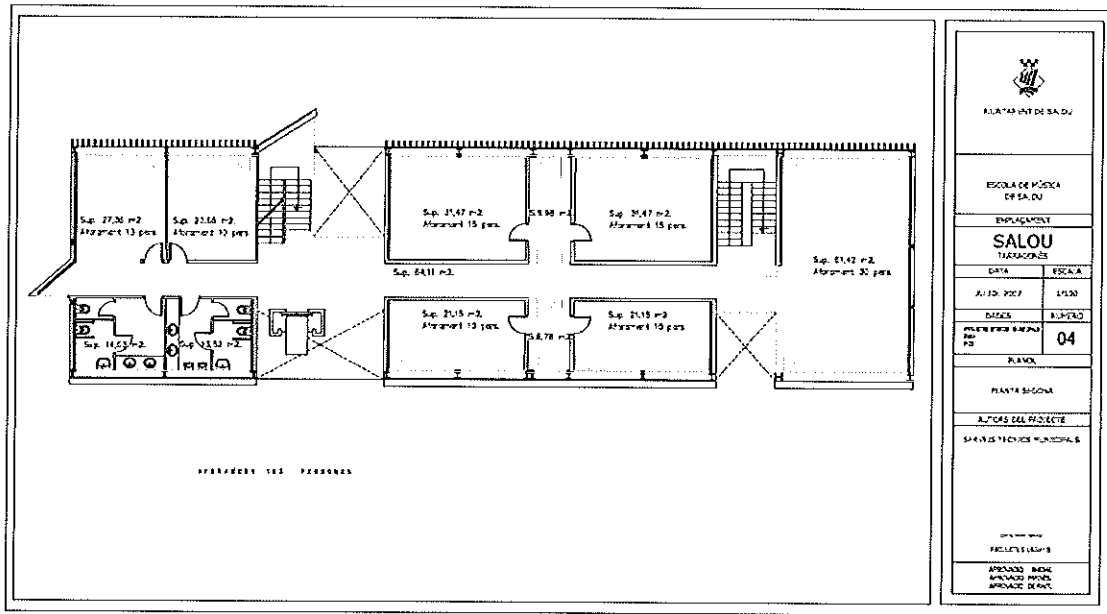
Planta Baixa:



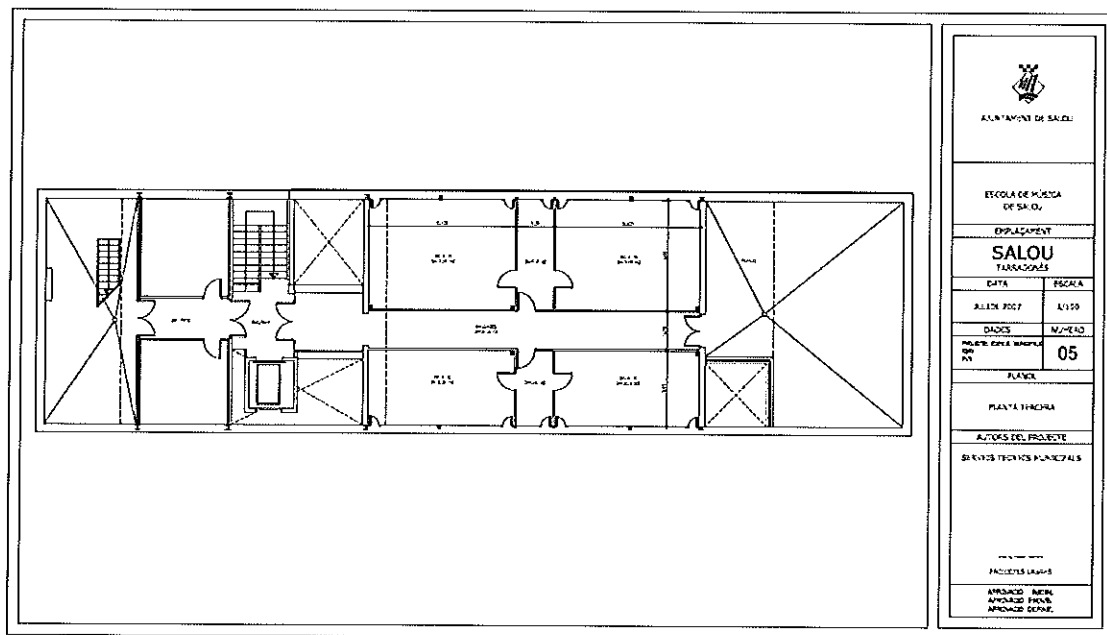
Planta Primera:



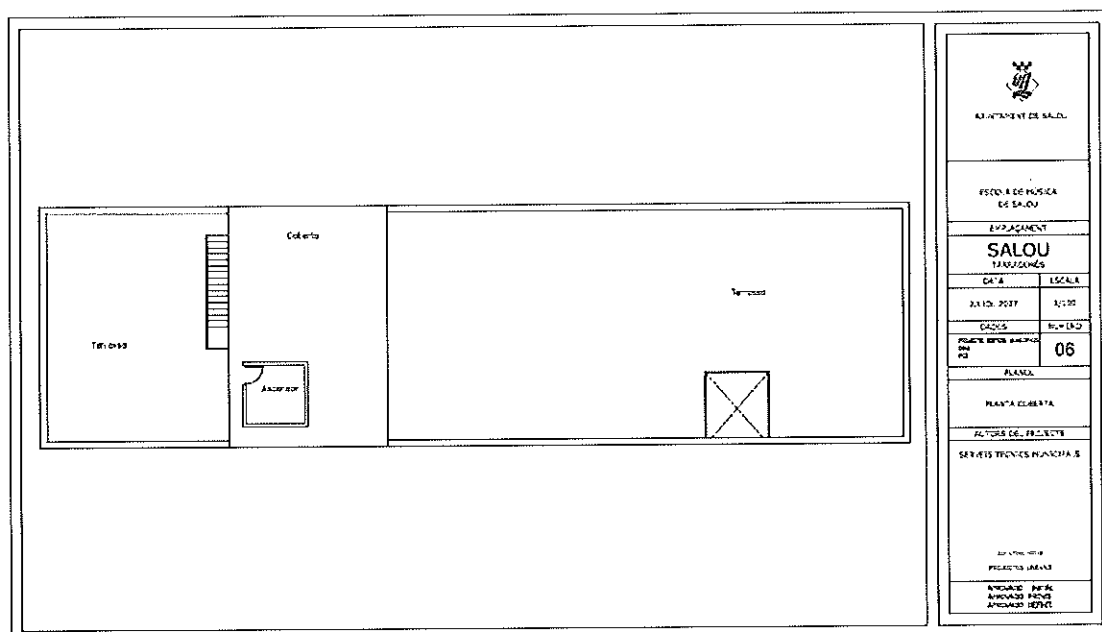
Planta Segona



Planta Tercera:



Coberta:



16. Dades de les factures de l'Escola de Música

16.1. Electricitat

Taula 12. Dades de les factures d'electricitat

Any	Data factura	Consum (kWh)	Cost total (€)	Tarifa
2005*	-			
Subtotal any 2005				-
2010*	-	203208	40438,39	3.0
Subtotal any 2010		203208	40438,39	-
2013*	31/05/2013	84670	15235,66	3.0
2013	30/06/2013	14049	2636,30	3.0
2013	31/07/2013	21232	3835,52	3.0
2013	31/08/2013	20990	3538,23	3.0
2013	30/09/2013	15966	2884,42	3.0
2013	31/10/2013	15114	2806,41	3.0
2013	30/11/2013	14232	2643,18	3.0
	31/12/2013	16955	2985,86	3.0
Subtotal any 2013		203208	36565,58	-
2014	31/01/2014	16183	2907,00	3.0
2014	28/02/2014	13994	2577,69	3.0
2014	31/03/2014	12779	2518,71	3.0
2014	30/04/2014	12201	2431,77	3.0
2014	31/05/2014	12462	2479,88	3.0
2014	30/06/2014	15114	2836,68	3.0
2014	31/07/2014	20997	3610,02	3.0
2014	31/08/2014	20922	3577,16	3.0
2014	30/09/2014	19085	3327,28	3.0
2014	31/10/2014	15672	2937,95	3.0
2014	30/11/2014	12594	2491,31	3.0
2014	31/12/2014	16667	3023,23	3.0
Subtotal any 2014		188670	34718,68	-
2015	31/01/2015	17764	3217,66	3.0
2015	28/02/2015	15973	2896,93	3.0
2015	31/03/2015	13790	2704,13	3.0
2015	30/04/2015	12343	2495,32	3.0
2015	31/05/2015	14036	2749,48	3.0
2015	30/06/2015	18211	3237,60	3.0
2015	31/07/2015	24164	4010,77	3.0
2015	31/08/2015	21932	3629,92	3.0
2015	30/09/2015	16057	2891,16	3.0
2015	31/10/2015	12337	2468,40	3.0
2015	30/11/2015	11542	2326,65	3.0
2015	31/12/2015	16667	3023,23	3.0
Subtotal any 2015		194816	35651,25	-

Font: factures facilitades per l'Ajuntament. Consum compartit entre l'Escola de Música, el Teatre, el Centre Cívic i l'Ajuntament.

*Estimacions fetes a partir de les factures reals en aquells períodes en que no es disposa de dades.

17. Dades de les lectures de monitorització de l'Electricitat

No es realitza monitoratge al centre.