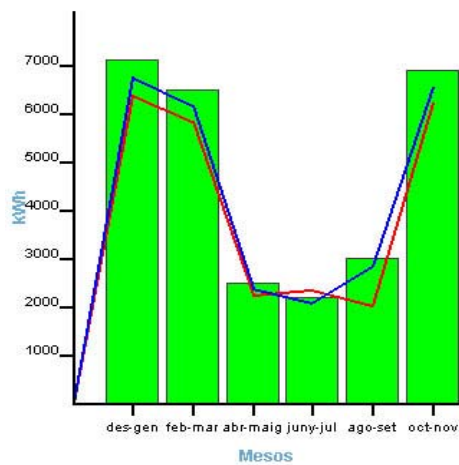


**[IMPLANTACIÓ DEL SERVEI DE GESTIÓ ENERGÈTICA EN ELS EQUIPAMENTS I
QUADRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE L'AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE
MONTALT]**



[18/04/2005]

Gassó Gestió Local, SL



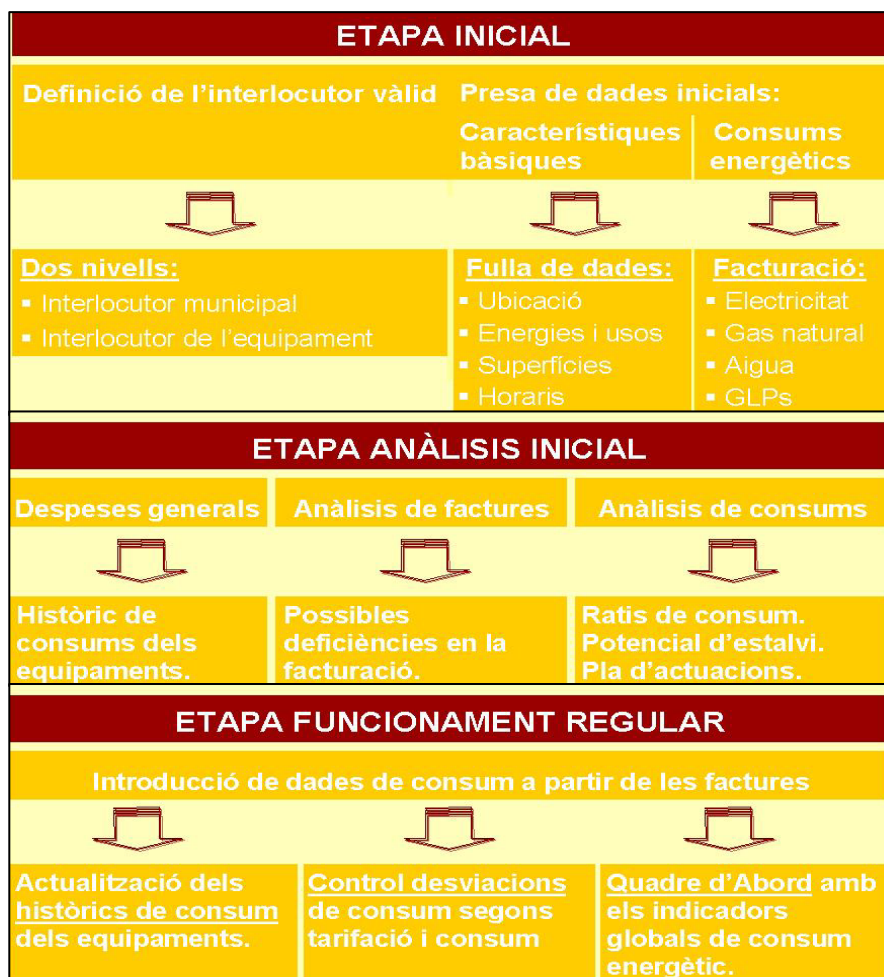
ÍNDEX

1	OBJECTIU DEL TREBALL	3
2	ABAST DE L'ETAPA D'ANÀLISI INICIAL	4
3	METODOLOGIA DE TREBALL	4
4	RESULTATS OBTINGUTS	7
4.1	CONSUMS ANUALS DELS EDIFICIS MUNICIPALS I QUADRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC	7
4.2	ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ENERGÈTICA MUNICIPAL	11
4.2.1	<i>ANÀLISIS PRELIMINAR DELS CONSUMS ANUALS</i>	11
4.2.2	<i>INDICADORS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS MUNICIPALS</i>	12
4.2.3	<i>RESUM DE CONSUMS MENSUALS D'EQUIPAMENTS</i>	14
4.3	COMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE CONTAMINACIÓ LLUMÍNICA	18
5	PROPOSTES D'ESTALVI	20
5.1	PRIMERES PROPOSTES D'ESTALVI	20
5.1.1	<i>EQUIPAMENTS</i>	20
5.1.2	<i>ENLLUMENTAT PÚBLIC</i>	24
5.2	RESUM ANÀLISI DE VIABILITAT EN LA IMPLANTACIÓ DE LES MESURES PROPOSADES	27
5.3	CRONOGRAMA DE TREBALLS	27

1 OBJECTIU DEL TREBALL

Implantació i manteniment d'un Sistema d'Informació Energètica (SIE) dels equipaments municipals i quadres d'enllumenat públic de Sant Vicenç de Monalt. Aquest sistema de gestió ha de permetre a l'ajuntament: Controlar la despesa energètica, corregir desviacions i planificar l'execució de mesures d'estalvi, d'eficiència energètica i d'aplicació d'energies renovables.

A continuació detallem les etapes d'implantació del SIE:



2 ABAST DE L'ETAPA D'ANÀLISI INICIAL

Correspon als treballs per a la realització d'una pre-auditoria energètica (gasoil, electricitat i gas) de tots els equipaments i quadres d'enllumenat de Sant Vicenç de Montalt

Aquest anàlisi previ ens permet fer un diagnòstic del comportament energètic global del municipi (consums, procediments interns..), identificar els equipaments i quadres d'enllumenat amb major potencial d'estalvi (energèticament menys eficients), detectar aquelles incidències més significatives, elaborar una proposta de recomanacions bàsiques (actuacions d'aplicació immediata i que no requereixen inversions significatives), així com establir un pla d'acció i prioritització de les mesures.

Inclou:

- Inventari detallat de tots els elements que consumeixen energia en tots els equipaments i quadres
- Diagnosi de l'eficiència energètica de l'enllumenat, i del grau de compliment de la Llei de Contaminació Lumínica
- Diagnosi preliminar de la situació energètica dels edificis municipals
- Anàlisi i optimització de consums i tarifes
- Elaboració de propostes i prioritització de les actuacions d'estalvi energètic.
- Justificació de les propostes i valoració econòmica dels estalvis potencials.
- Introducció de tota la anterior informació energètica en la Plataforma tècnica SIE, mitjançant fitxes personalitzades per a cada equipament i quadre

3 METODOLOGIA DE TREBALL

Fase 1: **Recopilació i tractament de tota la informació energètica rellevant**, a partir de les dades facilitades pel propi ajuntament, de les entrevistes amb els responsables de la gestió dels equipaments (manteniment, serveis tècnics...) i de la inspecció física dels equipaments i quadres d'enllumenats.

A continuació, es detalla l'esquema d'execució d'aquesta fase:

- 1.1 Subdividir l'edifici en tots els espais amb usos molt diferenciats, començant per aquells amb subministres propis.
 - Descripció de les característiques físiques de l'edifici (elaboració de fitxes personalitzades per a cada equipament i quadre d'enllumenat).
 - Determinació de l'orientació i principals proteccions solars, descripció dels sistemes de ventilació naturals si n'hi han.
- 1.2 Determinar els horaris d'us general de l'edifici.
- 1.3 Dividir i esquematitzar les plantes i les zones significatives de l'edifici. Determinar les superfícies de cada planta (si es possible a partir dels plànols, sinó estimar-les)
- 1.4 Realitzar un esquema bàsic dels tipus de consum d'energia que hi ha a l'edifici, així com les fonts d'energia:
 - 1.4.1 Il·luminació
 - 1.4.2 Calefacció
 - 1.4.3 Aire condicionat
 - 1.4.4 Potència o força per equips
 - 1.4.5 Altres (ascensors)

Fase 2: **Elaboració dels històrics de consums**

Identificació de cada equipament i quadre d'enllumenat amb les seves pòlisses (núm, potencia contractada, venciment ..) i amb els seus consums històrics.

Fase 3: **Anàlisi del comportament dels equipaments i quadres d'enllumenat**

Treball fonamentat amb el Sistema de suport a la presa de decisions (SAD) inclòs en la Plataforma Tecnològica SIEmunicipal

Dades i paràmetres d'eficiència energètica analitzats

Els primers paràmetres analitzats són els referents a la tarificació d'electricitat i de gas, per tal de definir si la tarifa contractada correspon a la tarifa òptima per els usos i les potències existents.

Els paràmetres d'edificis analitzats són:

- Avaluació general de l'edificació, (orientació, factor de forma, tipus aïllaments)
- Inventari dels equips que consumeixen energia i càlcul de potències instal·lades
- Anàlisi qualitativa del sistema d'il·luminació, de calefacció i d'aire condicionat

Els paràmetres de l'enllumenat que s'han analitzat han estat: núm. de connexions existents, tipus de facturació,, descripció del sistema d'encesa de cada connexió, descripció d'equips auxiliars existents a cada connexió, sistemes de regulació de nivell existents. Al mateix temps per a cada línia d'enllumenat s'han analitzat les característiques tècniques de làmpades, el tipus de làmpada, la potència de làmpada, el flux lluminós màxim que emet la làmpada, i per últim l'eficàcia de làmpada, (Lm/W).

Per els diferents vials s'ha definit, les característiques dels vials, les lluminàries i el disseny de l'enllumenat de cada connexió, per tal de determinar els paràmetres de lluminositat existents en els diferents vials, i així determinar l'eficàcia de les lluminàries i de l'estructura de l'enllumenat. Els paràmetres d'eficiència que s'han determinat per l'enllumenat han estat:

- Factor d'utilització (Fu)
- El rendiment de la lluminària
- l'objectiu a aconseguir (OCI) per l'enllumenat, que se expressa en ($W/m^2/10lux$) i que ens permet veure l'eficiència de la distribució de lluminàries.
- Les hores anuals equivalents d'encesa (kWh/kW instal·lats),
- El Flux màxim d'emissió cap a l'hemisferi superior (FHSmax), que correspon a la mesura de la contaminació lumínica de l'enllumenat, i representa la fracció de llum que emet la lluminària en una direcció superior a l'angle horitzontal.

Metodologia de prioritizació de les actuacions d'estalvi energètic

Per tal de realitzar una prioritizació de les actuacions i per disposar d'una informació sobre els consums, es plantegen les següents accions per l'anàlisi de la situació energètica del municipi:

- Classificació dels edificis en grups de característiques similars.
- Introducció dels consums de cada subministrament del l'any anterior.
- Simulació de les tarifes òptimes a contractar
- Realització de gràfiques comparatives entre els diferents edificis del grup.
- Extreure conclusions sobre les anomalies detectades, a partir de les dades comparatives, o de coneixements previs
- Repetir el mateix procés per a cada grup d'edificis.

Fase 4: Proposta d'actuacions.

Inclou els següents apartats:

- Inventari permanent de tots els elements de consum energètic
- Anàlisi i optimització de consums i de tarifes
- Sistematització dels circuits interns de gestió energètica (lectures comptadors, verificació de factures, actualització informes i manteniment)
- Recomanacions bàsiques d'estalvi immediat
- Pla d'inversions en mesures d'eficiència i introducció d'energies renovables
- Recull de l'estat de compliment de contaminació lumínica.

Implantació de les actuacions prioritàries i definició del pla d'actuacions

Un cop s'han detectat les anomalies més importants es pot procedir a implementar les diferents millores. En general, durant el primer any d'implementació, les millores que es poden anar realitzant són aquelles que no impliquen inversió inicial (modificació de tarifes), o aquelles amb inversió mínima (control d'usos, canvis de bombetes,...).

L'ajuntament ha de definir en aquest període quines són les implementacions que vol aplicar i, juntament amb Gassó Gestió Local, SL, detallar pressupostàriament i definir les inversions de les altres millores, les quals s'inclouran en els corresponents informes.

4 RESULTATS OBTINGUTS

4.1 CONSUMS ANUALS DELS EDIFICIS MUNICIPALS I QUADRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Els consums elèctrics i de gas natural de l'Ajuntament de Sant Vicenç de Montalt durant l'any 2004, han estat els següents:

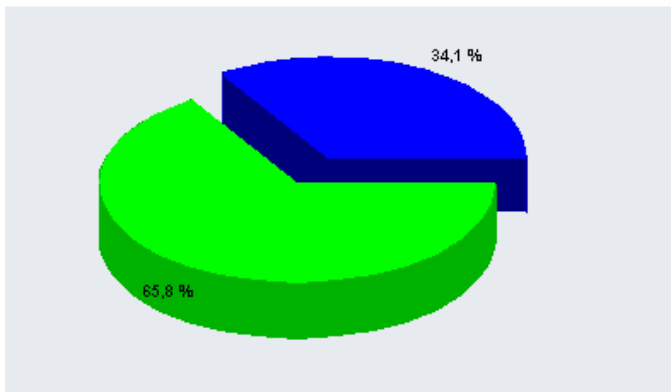
ELECTRICITAT	Nº Escomeses	58
	Consum (kWh/any , i €/any)	1.333.336 kWh / 138.445,3 €
GAS NATURAL	Nº Escomeses (any 2003)	5
	Consum (Nm ³ /any, i €/any)	25.807 m ³ / 224.845 kWh / 9.933 €
CONSUM TOTAL ENERGÈTIC (kWh)		1.559.181 kWh
COST ENERGÈTIC TOTAL (€)		148.378,31 €

Aquesta distribució entre fonts energètiques, es bàsicament, com a conseqüència de que només 5 dels 13 edificis municipals disposen de sistemes de calefacció o escalfament d'aigua amb gas natural, amb un consum anual que equival al 14,4% del consum total.

Durant el 2005 la posta en funcionament de la zona esportiva (en fase de remodelació) va preveure una variació significativa de la anterior distribució. A continuació es detallen els consums elèctric i de gas en funció de cada equipament i quadre d'enllumenat

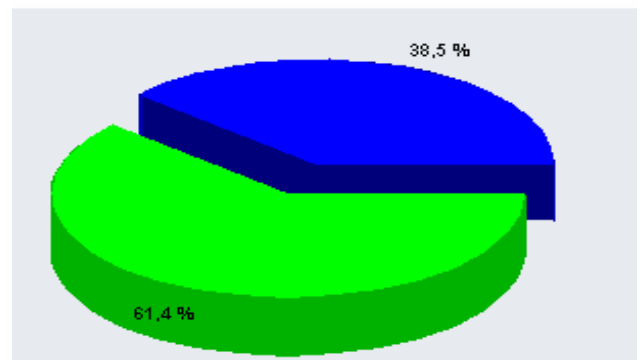
EL CONSUM ELÈCTRIC ANUAL DEL MUNICIPI PER L'ANY 2004

Distribució del consum (kWh/any)



	Consum enllumenat	455,041.00 kWh (34.10%)
	Consum equipaments	879,295.00 kWh (65.90%)
Total		1.334.336,00 kWh

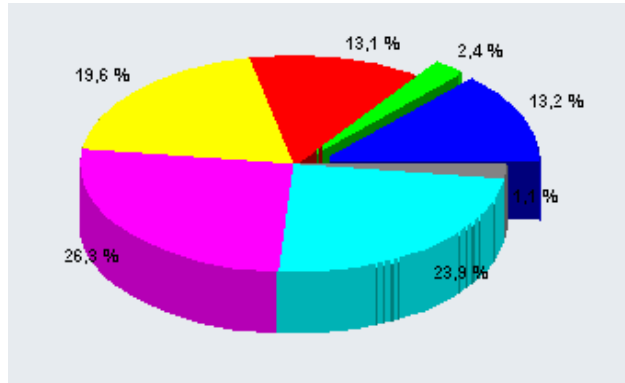
Distribució del cost (euros/any)



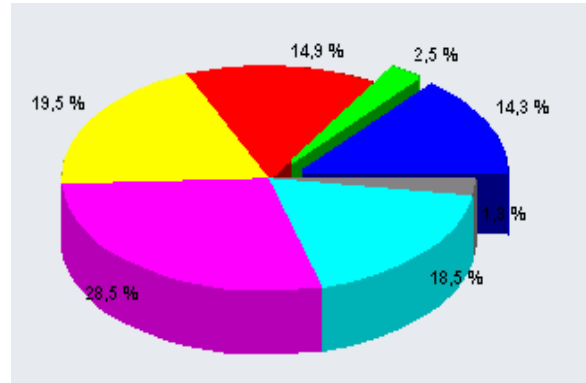
	Cost enllumenat	53,357.95 € (38.54%)
	Cost equipaments	85,087.36 € (61.46%)
Total		138.445,31 €








DISTRIBUCIÓ DELS CONSUMS ELÈCTRICS D'EDIFICIS SEGONS TIPOLOGIA

Distribució del consum (kWh/any)








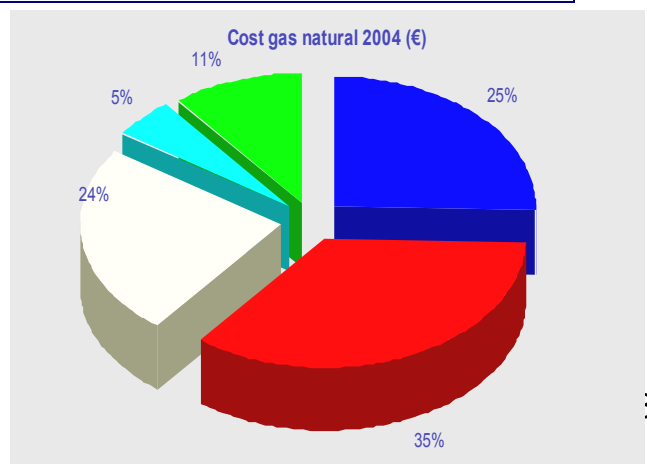
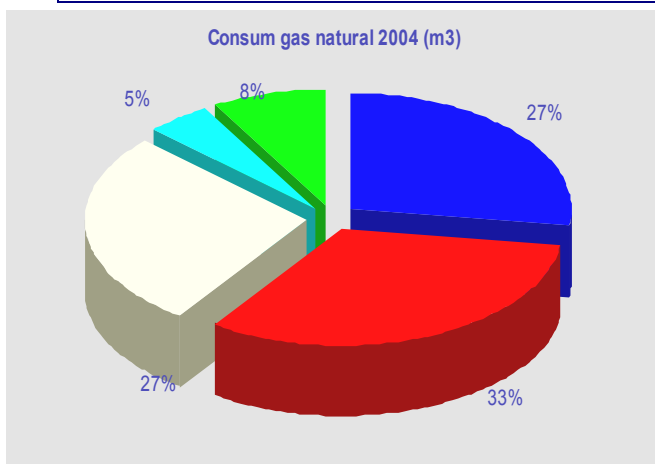
Distribució del cost (€/any)



	Ajuntament	60,220.00 kWh (13.23%)	7,677.76 € (14.39%)
	Oficina	11,242.00 kWh (2.47%)	1,384.53 € (2.59%)
	Biblioteca (Centre Cívic)	59,714.00 kWh (13.12%)	7,966.03 € (14.93%)
	Centre d'ensenyament	89,485.00 kWh (19.67%)	10,430.60 € (19.55%)
	Instal·lació esportiva	120,014.00 kWh (26.37%)	15,237.80 € (28.56%)
	Centre sanitari	109,097.00 kWh (23.98%)	9,920.24 € (18.59%)
	Bombeig	5,269.00 kWh (1.16%)	740.99 € (1.39%)

EL CONSUM DE GAS NATURAL ANUAL DEL MUNICIPI PER L'ANY 2004:

	Consum (m3)	%	cost (€)	%	
	Ajuntament	7.058	27,3%	2.531	25,5%
	Escola Sant Jordi	8.320	32,2%	3.474	35,0%
	Escola Bressol	7.052	27,3%	2.383	24,0%
	Pàrvuls 02	1.205	4,7%	495	5,0%
	Camp Futbol	2.172	8,4%	1.051	10,6%
	Total	25.807		9.933	



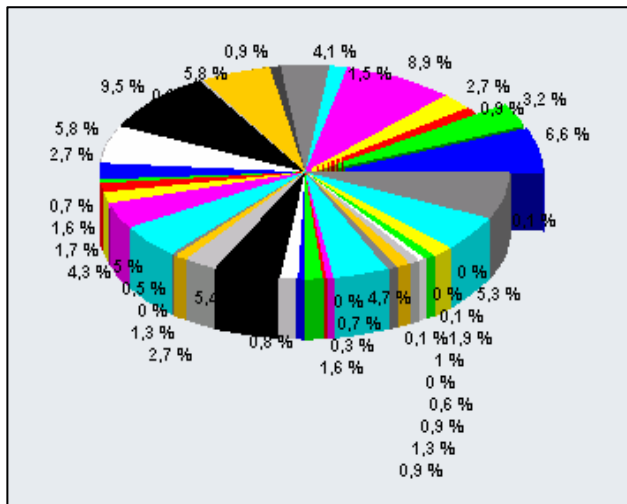
CONSUM ENERGÈTIC DELS EDIFICIS EN DETALL

El municipi de Sant Vicenç de Montalt disposa de 13 edificis municipals, així com de 3 habitatges particulars, i un sistema de bombeig, que consumeixen energia. A continuació es mostra el consum de gas natural i d'electricitat de cadascun dels edificis municipals:

Codi	Nom	Electricitat			Gas Natural			Total			Emissions
		€/any	Kwh/any	%cons	kWh/any	€/any	%cons	Kwh/any	€/any	%cons	TnCO2/any
EQ001	Edifici Ajuntament	7.678	60.220	13%	65.654	2.531		125.874	10.209	20,4%	142,6
EQ002	Camp de futbol	1.914	13.225	3%							53,8
EQ002	Camp de futbol (obres)	5.732	27.640	6%							
EQ002	Camp de futbol total	7.645	40.865	9%	24.922	1.051	11%	65.787	8.696	10,7%	
EQ003	Consultori, Casal joves i QU020	7.848	90.177	19%				90.177	7.848	14,6%	2,9
EQ004	Escola Sant Jordi + barracons	3.784	29.377	6%	72.367	3.474	35%	101.744	7.259	16,5%	156,0
EQ005	Escola bressol	2.279	19.811	4%	50.864	2.383		70.675	4.661	11,5%	109,6
EQ006	Escola Pàrvuls 01	3.857	36.986	8%				36.986	3.857	6,0%	1,2
EQ007	Escola Pàrvuls 02-Casa mestres	2.279	19.811	4%	11.038	495	5%	30.849	2.773	5,0%	24,3
EQ008	Centre Cívic (quadre propi)	7.966	59.714	13%			0%	59.714	7.966	9,7%	1,9
EQ009	Escola Música + mercat	160	-	0%	-	-		-	160	0,0%	-
EQ010	Piscina Municipal	1.695	15.369	3%				15.369	1.695	2,5%	0,5
EQ011	CAP de Montalparc	2.072	18.920	4%				18.920	2.072	3,1%	0,6
EQ012	Magatzem d'obres			0%				-	-	0,0%	-
EQ013	Poliesportiu	7.575	63.780	14%				63.780	7.575	10,4%	2,1
EQ014	Can Delàs	221		0%				-	221	0,0%	-
EQ015	Habitatge	1.163	5.522	1%				5.522	1.163	0,9%	0,2
EQ015b	habitatge	1.163	5.522	1%				5.522	1.163	0,9%	0,2
B001	Sistema Bombeig	741	5.269	1%				5.269	741	0,9%	0,2
		58.126	471.343	100%	224.845	9.933		616.095	68.060		493,4

CONSUM DE L'ENLLUMENAT

El municipi Sant Vicenç de Montalt disposa de 41 quadres per a l'enllumenat públic. Els diferents quadres que formen l'enllumenat públic juntament amb el seu respectiu consum es troben recollits a la següent taula:



QU001	58,723.00 kWh (6.68%)	QU014	6,635.00 kWh (0.75%)
QU002	28,793.00 kWh (3.27%)	QU015	14,920.00 kWh (1.70%)
QU003	8,254.00 kWh (0.94%)	QU016	15,135.00 kWh (1.72%)
QU004	24,315.00 kWh (2.77%)	QU017	38,022.00 kWh (4.32%)
QU005	78,966.00 kWh (8.98%)	QU018	44,513.00 kWh (5.06%)
QU006	13,452.00 kWh (1.53%)	QU019	4,506.00 kWh (0.51%)
QU007	36,872.00 kWh (4.19%)	QU020	0.00 kWh (0.00%)
QU008	8,052.00 kWh (0.92%)	QU021	11,731.00 kWh (1.33%)
QU009	51,596.00 kWh (5.87%)	QU022	24,556.00 kWh (2.79%)
QU010	2,727.00 kWh (0.31%)	QU023	48,031.00 kWh (5.46%)
QU011	84,299.00 kWh (9.59%)	QU024	14,422.00 kWh (1.64%)
QU012	51,662.00 kWh (5.88%)	QU025	7,506.00 kWh (0.85%)
QU013	23,935.00 kWh (2.72%)	QU026	14,095.00 kWh (1.60%)
D001-Depuradora-b	0.00 kWh (0.00%)	QU027	3,016.00 kWh (0.34%)
QU035-baixa	9,357.00 kWh (1.06%)	QU028	0.00 kWh (0.00%)
QU035-no identif	1,526.00 kWh (0.17%)	QU030	6,370.00 kWh (0.72%)
QU036-no identif	17,196.00 kWh (1.96%)	QU029	41,927.00 kWh (4.77%)
QU037-no identif	323.00 kWh (0.04%)	QU033	8,004.00 kWh (0.91%)
QU038-no identif	46,779.00 kWh (5.32%)	QU032	892.00 kWh (0.10%)
QU039-no identif	1,497.00 kWh (0.17%)	QU019bis	12,260.00 kWh (1.39%)
		QU031	8,580.00 kWh (0.98%)
		QU034-nou	0.00 kWh (0.00%)
		S001-semàfor	5,850.00 kWh (0.67%)

4.2 ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ENERGÈTICA MUNICIPAL

Amb l'objectiu d'identificar els equipaments i sistemes (il·luminació, climatització, aparells) sobre els quals és necessari orientar el nostre treball (anàlisi i proposta de millores), i especialment, poder centrar l'esforç d'inversió municipal, prioritant les actuacions en funció del seu impacte, retorn de la inversió s'han utilitzat els següents criteris de selecció:

4.2.1 ANÀLISIS PRELIMINAR DELS CONSUMS ANUALS

Permet identificar aquells equipaments i quadres amb major consum i impacte econòmic

ENLLUMENAT

- El consum de l'enllumenat representa un 65% del consum elèctric del municipi, amb uns ratis de consum i cost econòmic per punt de llum de 14.530,81 kWh/punt llum i 1.421,45 €/punt llum respectivament. Aquest consum de l'enllumenat respecte al total està per sobre de la mitjana de municipis a Catalunya, que es troba al voltant del 50%.
- Dins l'enllumenat els quadres que tenen un consum superior al 5% del total són els següents QU011 (9,6%), QU005 (8,9%), QU001 (6,7%), QU012 (5,88%), QU009 (5,87%), QU023 (5,24%), i el QU038 (5,23%) el qual no es troba identificat i cal revisar. Aquests 7 quadres representen el 52% del consum global de l'enllumenat.

EDIFICIS

El gran bloc de consum correspon a les instal·lacions esportives (28%), seguit dels centres d'ensenyament (20%), l'Ajuntament (20%), les instal·lacions sanitàries (17,7%), i Centre Cívic (9,7%).

- Dins del consum de les instal·lacions esportives cal remarcar l'efecte puntual dels consums relacionats amb l'abastament elèctric per a la construcció del polisportiu i de l'ampliació del Camp de Futbol.
- L'edifici de major consum energètic és l'edifici de l'ajuntament (20%), on destaca l'equilibri en la distribució dels consums entre gas (climatització) electricitat (il·luminació i climatització)
- Les instal·lacions sanitàries (17,7%) presenten també un consum molt elevat, com a conseqüència però, de compartir comptador amb el Casal de Joves i el quadre d'enllumenat QU020
- Els dos següents edificis amb major consum energètic són, l'escola Sant Jordi (16,5%), que deu la seva major part de consum al gas natural i l'Escola Bressol (11,5%), el qual només té consum elèctric.

En termes econòmics, l'equipament més car és l'edifici de l'Ajuntament (10.209 €), seguit del Camp de Futbol (8.696 €), el Centre cívic (7.966€), el consultori i casal de Joves (7.848 €), i l'Escola Sant Jordi (7.259 €).

4.2.2 INDICADORS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS MUNICIPALS

Permet identificar aquells equipaments amb més potencial d'estalvi i amb major marge de millora del comportament energètic

Inicialment s'havia previst elaborar dos tipus d'indicadors d'eficiència:

1. kWh/m² (superfície)
2. kWh/ usuaris

Les estadístiques d'ocupació i utilització dels equipaments (núm usuaris, visitants, horaris d'ús i memòries d'activitats) facilitada pels responsables municipals durant l'execució dels nostres treballs, és incompleta (no es disposa per tots els equipaments) j no està actualitzada, per la qual cosa s'ha desestimat la utilització d'aquest indicador d'eficiència.

En la proposta de millores i recomanacions inclosa en el present informe, s'apunta la necessitat de dissenyar una metodologia que faciliti l'obtenció d'aquestes dades, alhora que minimitzi el seu impacte en la càrrega de treball diari de la organització.(Veure Recomanacions)

Principals ratis de consum energètic per superfície dels diferents edificis:

Equipament	Consum per superfície kWh/m²
Edifici Ajuntament	72,1
Camp de futbol	230
Consultori, Joves i QU020	164,54
Escola Sant Jordi + barracons	78
Escola bressol	156
Escola Pàrvuls 01	105,75
Escola Pàrvuls 02-Casa mestres	186
Centre Cívic	26,37
Escola Música + mercat	0
Piscina Municipal	178,7
CAP de Montalparc	266,74
Magatzem d'obres	No es disposa
Polisportiu	57,35

Aspectes a considerar:

Els consums inclouen estimacions que poden distorsionar els indicadors obtinguts *en els propers apartats de l'informe s'incideix en aquesta problemàtica amb més detall. (Veure anàlisi dels consums mensuals):*

Tal com s'apunta en l'apartat anterior, el Consultori, el Casal de Joves i el quadre d'enllumenat QU020, comparteixen comptador, inhabilitant el seu corresponent indicador.

Una part significativa dels consums de la Piscina (especialment durant els mesos que aquesta es manté tancada) corresponen a l'explotació de la concessió administrativa del bar de la piscina, els consums dels quals són responsabilitat de la concessionària, fet que invalida la seva comparació amb la resta d'indicadors.

El Camp de Futbol disposa d'una zona vestuaris, (espais reduïts amb sistemes de climatització i aigua calenta de gran impacte energètic), circumstància que també invalida la seva comparació amb la resta d'indicadors.

Per a la resta d'edificis s'observa que:

- L'edifici amb major rati de consum és el CAP de Montalparc, amb 266,74 kWh/m². Analitzant els consums en detall, s'observa que el mes de Març hi ha un consum de 11.358 kWh, unes 10 vegades superior a la mitjana, degut a una estimació de la companyia.
Si eliminem l'efecte d'aquest consum puntual (1.200 € de cost) obtenim per a la resta de l'any, un rati de consum de 95 kWh/m², xifra raonable, tenint en compte l'elevat nombre de làmpades i equips sanitaris detectats en el nostre treball de camp
- Seguidament es troben les escoles, de les quals l'escola de pàrvuls (antiga casa dels mestres) és la que té un pitjor rati de consum, amb 186 kWh/m², seguit de l'escola Bressol, amb 156 kWh/m². En els dos casos, es tracta d'edificis amb calefacció centralitzada de gas, i amb consum d'ACS.
- De la resta d'edificis, els de menor consum són el Centre Cívic i el Polisportiu, el primer tot i tenir un consum molt alt, també té una gran superfície, i el segon encara no està ple rendiment a finals de l'any 2004.

CONCLUSIONS D'INDICADORS DE CONSUM

- L'escola Bressol, tot i tractar-se d'un edifici de nova construcció presenta un rati d'eficiència baix, degut a tenir una gran superfície climatitzada i al consum d'ACS.
- Els dos edificis de pàrvuls són ineficients degut a la seva antiguitat, baixa qualitat d'edifici, i al fet d'utilitzar-se amb usos que no van ser previstos.
- El Centre Cívic és a priori l'edifici amb major coeficient d'eficiència, degut bàsicament al baix índex d'ocupació actual. El seu impacte econòmic, la seva complexitat d'ús, la seva dimensió, (d'on destaca una superfície climatitzada molt significativa), ens obliga però, a realitzar un seguiment especial d'aquest equipament al llarg de l'any

4.2.3 RESUM DE CONSUMS MENSUALS D'EQUIPAMENTS

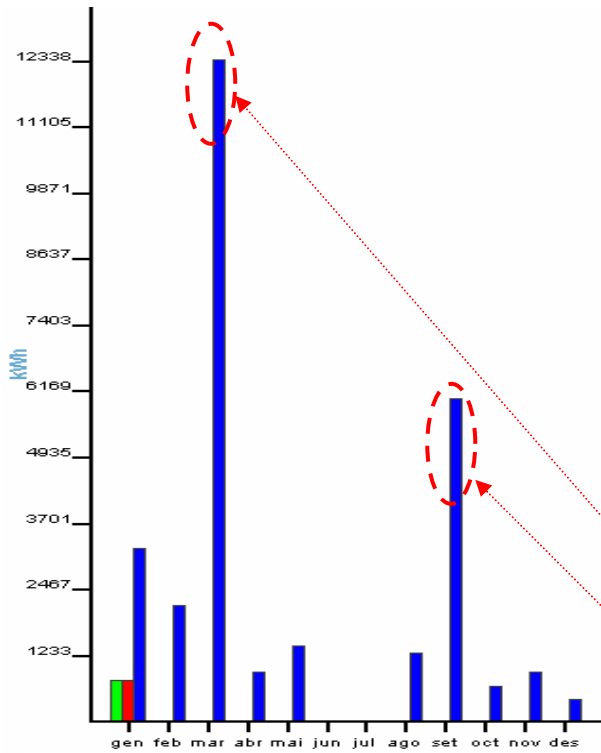
L'anàlisi de les corbes de consum mensual històric, ens ha de permetre obtenir la següent informació:

- Detectar anomalies en el consum per a mesos concrets, o bé degut a les estimacions de les companyies
- Saber quin dels consums energètics de l'edifici influeix més en el consum general (il·luminació, climatització, aparells), i comprovar que els consums mensuals segueixen les corbes d'ús d'aquesta tipologia de consum majoritària .

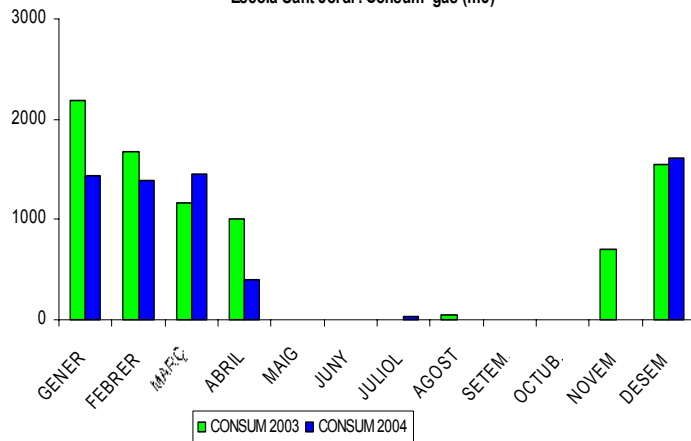
De l'anàlisi de consums mensuals d'energia dels edificis de Sant Vicenç de Montalt, destaquen les següents conclusions:

- La companyia elèctrica ha adoptat com a pràctica habitual la facturació dels consums estimats de bona part dels equipaments i instal·lacions municipals (en molts casos, aquest fet ni tant sols està indicat degudament en la corresponent factura). Per tant, tot anàlisi detallat dels consums mensuals es veu condicionat per aquesta estimació de consums, circumstància que només permet un anàlisi de tendències de consum.
Tal com s'apunta en el pla d'actuació proposat (Veure l'apartat de recomanacions del present informe), considerem del tot necessari establir una sistemàtica de lectura periòdica dels consums reals mensuals, que permeti a l'ajuntament tenir un control de la seva gestió energètica, extreure conclusions sobre possibles desviacions, i comunicar a la companyia elèctrica quins els consums sobre els quals ha de facturar (evitant les habituals tensions de tresoreria originats pels salts de la facturació sobre consums estimats)
- Dels edificis analitzats, l'Escola de Pàrvuls 01, i el Centre Cívic tenen una gran influència de la climatització en el seu consum, en el cas de l'escola, es tracta de la calefacció, i en el Centre Cívic es tracta del consum de calefacció i fred.
- L'Escola Sant Jordi i l'Escola de Pàrvuls 01 mantenen el seu consum oscil·lant al voltant d'un valor mitjà, excepte el juliol i agost, degut a que el consum elèctric principal és el degut a la il·luminació dels espais. Les alteracions i oscil·lacions més significatives, per tal d'interpretar-les cal un anàlisi continuat i un seguiment d'usos.
- El camp de Futbol i el Polisportiu segueixen la mateixa corba de consum elèctric, ja que els usos són molt semblants, i en ambdós casos el consum elèctric és degut principalment a la il·luminació.
- En tots els edificis s'observa un augment general de consum els primers dos mesos del 2005, respecte als mateixos mesos l'any anterior, degut principalment a l'estimació de factures que fa la companyia en els mesos anteriors, i al descens de temperatura d'aquests mesos (en el cas d'edificis amb climatització elèctrica).

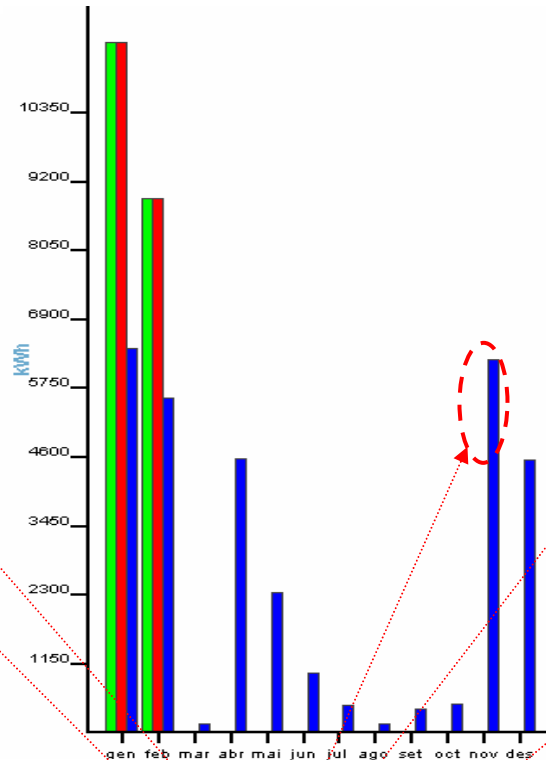
Escola Sant Jordi



Escola Sant Jordi . Consum gas (m3)

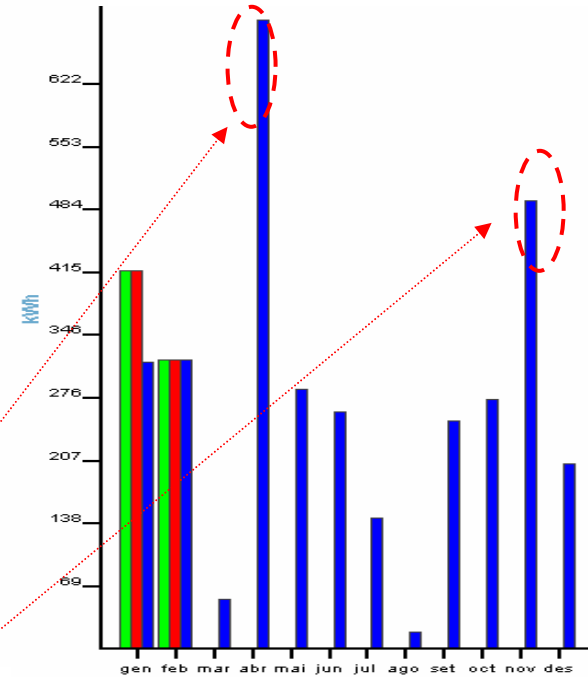


Escola Pàrvuls 01

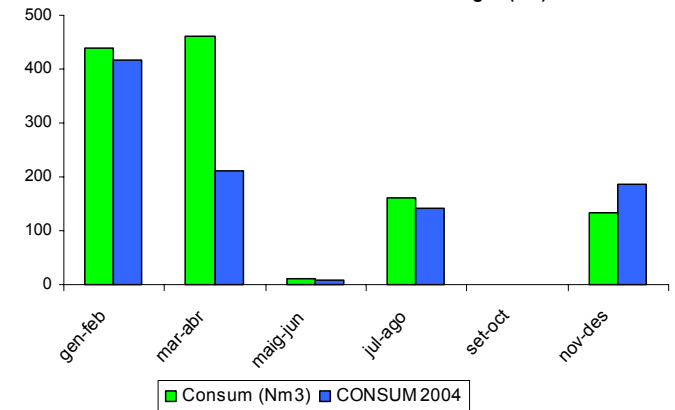


Estimacions companyia

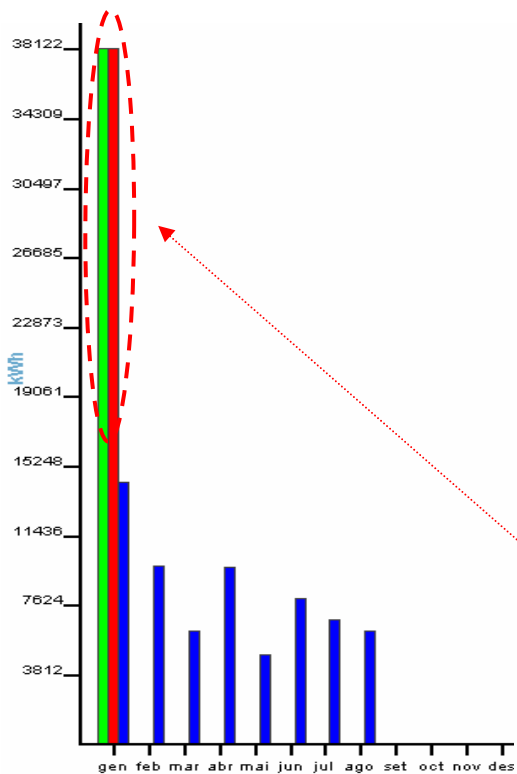
Escola Pàrvuls 02



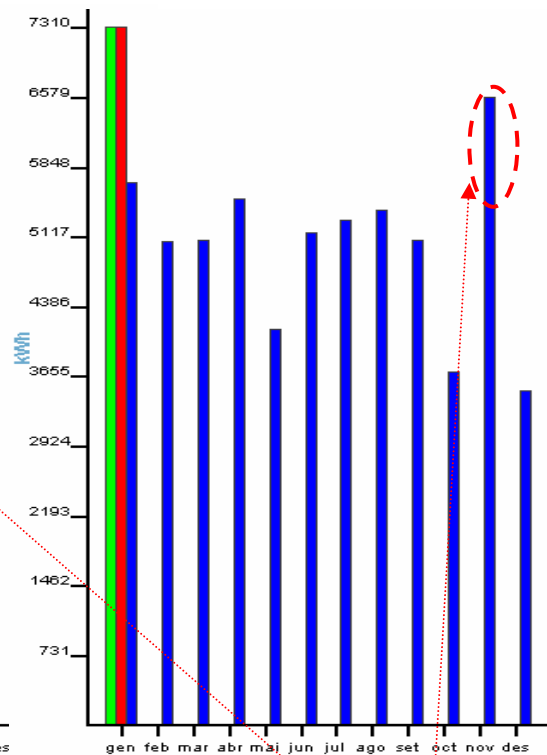
Pàrvuls02 . Consum gas (m3)



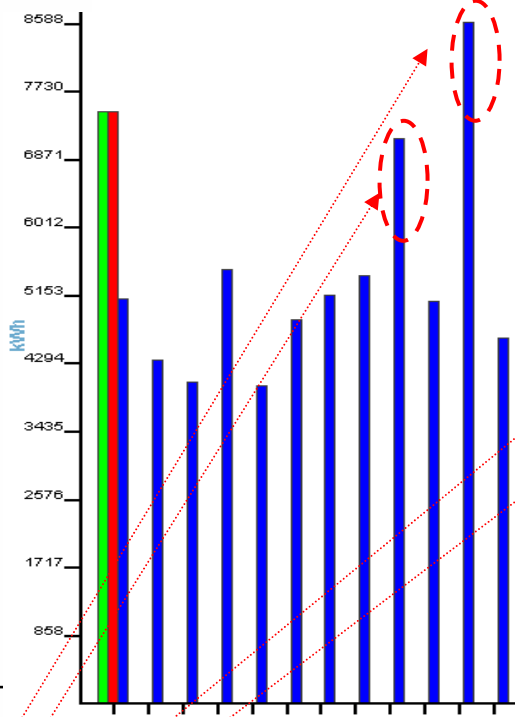
Centre Cívic



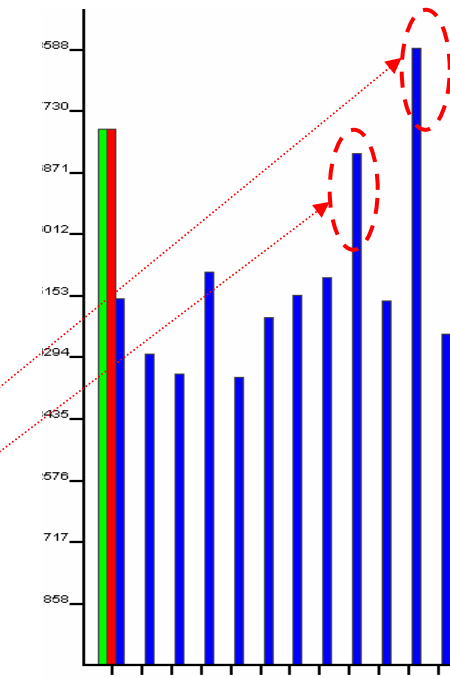
Edifici ajuntament



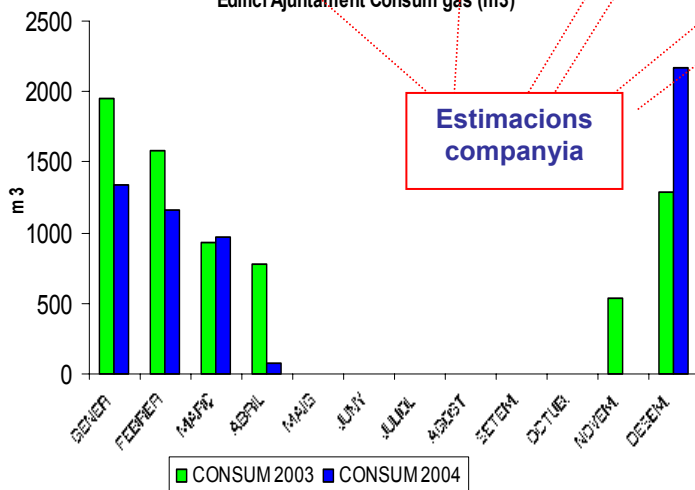
Polisportiu



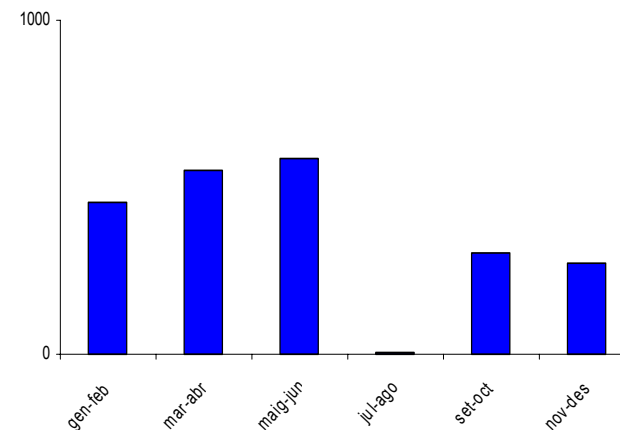
Camp Futbol



Edifici Ajuntament Consum gas (m3)



Camp futbol . Consum gas 2004 (m3)



4.3 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE CONTAMINACIÓ LLUMÍNICA

Per a l'anàlisi de l'enllumenat públic ens hem basat en el seu grau d'adequació a la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Actualment el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya ha elaborat, mitjançant decret, el Reglament que desenvolupa aquesta Llei, el qual és d'aplicació per a totes les instal·lacions d'il·luminació exterior i interior de titularitat pública i privada, i amb el que es proposa una sèrie de mesures per a disminuir l'impacte ambiental causat per la il·luminació artificial i millorar-ne l'eficiència energètica.

Característiques de làmpades

A data de l'estudi, el nombre total de làmpades instal·lades a Sant Vicenç de Montalt és de 1978. de les que el 90 % són del tipus VM, només un 7 % són de VSAP, i el restant són focus halògens decoratius i làmpades d'incandescència .

Tipus Làmpades

INC: Incandescència

VSAP: Vapor Sodi Alta Pressió

VSBP: Vapor de Sodi de Baixa Pressió

VM: Vapor Mercuri

ALTRES: Halogenurs

tipus	potència	nº	
VM	125-250	1772	89.6%
VSAP	250	37	1.9%
	100	145	7.3%
HL	300	14	0.7%
	250	3	0.2%
	1500	3	0.2%
IN	100	4	0.2%
		1978	

Característiques tècniques dels equips auxiliars

Els equips auxiliars per els punts amb làmpades de VM de 125W estan formats per un sistema d'inductància i un condensador que compensa la reactiva, la resta de punts de llum amb potències majors disposen també d'un sistema arrencador, normalment en semiparal·lel. Els condensadors instal·lats , en la majoria dels casos no són d'alta eficiència. Per tal de comprovar el seu funcionament s'analitza el consum de reactiva dels diferents quadres, i s'observa que tots els quadres tenen el consum de reactiva baix, per tant el manteniment de condensadors és correcte.

Característiques tècniques de lluminàries

Les lluminàries que es troben instal·lades a Sant Vicenç de Montalt , tal com es mostra a la taula següent, són totes elles de la marca IEP, la majoria de les quals correspon a la gamma FC8 ornamental , amb una classificació de grup òptic de IP-23, adaptables a bàcul o columna. La classificació IP23 determinada per l'IDAE, correspon grups òptics poc estancs, sense sistema reflector, i orientades cap a baix..

Tipus L·luminària	Flux hemisferi superior(%)	Rendiment lluminària (%Fu)
Globus blancs s/reflector	50	60
IEP Bàcul obert	5	45
Focus de 500 W	5	50
IEP-AP1-IP55	2	40
Bàcul IEP-AP1-IP55	3	25
Bàculs IEP-AP1-IP55 (10m)	3	45
Bàculs IEP 12m	5	25
Ornamental IEP-FC8-IP23	10	60
Bàculs IEP-AP1-IP55 (8 m)	3	55
focus decoratius	70	45
Bàculs IEP-AP1-IP55	3	35
Bàcul IEP-AP1-IP65 (10m)	2	45

Tenint en compte que el **flux hemisfèric superior instal·lat, FHSinst**, permès per normativa, ha de ser entre 5 i 15% per a zones d'il·luminació E1 i E2 (és a dir zona de lluentor baix i moderada), destaquem que el tipus de lluminària generalment utilitzat en el municipi es troba en la banda superior del límit permès (15%), però no compleix els mínims d'estanqueïtat, segons la llei de contaminació lumínica, per a enllumenats en vials urbans i interurbans. En el cas dels globus instal·lats sense reflector superior no es compleix la normativa de Flux hemisfèric superior instal·lat

En relació amb el **rendiment de lluminàries o factor d'utilització (Fu)**, establert per normativa,(35% en enllumenats urbans i interurbans.), i determinat per la interdistància, l'alçada, l'amplada de carrer i el tipus de làmpada,, assenyalar que només aquells carrers que disposen de bàculs tipus IEP de 12m d'alçada incompleixen l'actual normativa de contaminació lumínica.

Intensitat lumínica o Iluminància

Pel que fa a la intensitat lumínica (Lux) de les diferents línies de l'enllumenat, la majoria de carrers del municipi tenen una classificació de carrer D3, amb un enllumenat tipus S2, segons la normativa de contaminació lumínica, això significa de caràcter residencial interurbà. La lluminària màxima que es determina per aquests tipus de carrers és de 10 Lux. L'altre bloc de carrers correspon a les dues vies principals de comunicació i als accessos a la carretera N7, els quals tenen un tipus d'enllumenat amb classificació ME4 o ME5, amb una il·luminància òptima de 7.5 Lux. Només la zona semi-peatonal dels voltants de l'Ajuntament i església te classificació de zona peatonal amb enllumenat tipus S1, i amb il·luminància de 15 Lux.

Respecte a aquesta classificació hi ha una sèrie de carrers que segons els càlculs teòrics d'emissió i tenint en compte les alçades i amplades de carrer, tenen un excés d'il·luminació, degut a la baixa alçada de les lluminàries i a tractar-se de llums de VM de 125W amb 6300 Lm de llum emesa. Sobretot els quadres que es troben en els trams compresos entre l'Ajuntament, les escoles, el Centre Cívic , i el Casal de Joves.

S'observa la necessitat de fer una classificació lumínica del municipi que defineix les il·luminàncies màximes d'emissió per a cada carrer, i que permeti definir la idoneïtat i viabilitat d'augmentar alçades o disminuir potències d'il·luminació.

Objectiu de distribució lumínica a aconseguir, o OCI ($W/m^2 \cdot 10lux$)

El paràmetre OCI ens permet determinar l'eficiència d'il·luminació de les diferents línies de l'enllumenat, de forma que si per cada punt de llum d'una línia l'OCI és $>0,55 W/m^2 \cdot 10 \cdot lux$, al tractar-se d'un enllumenat urbà, els punts de llum d'aquesta línia tenen massa potència instal·lada, o massa poca lluminància en la zona d'il·luminació.

Només les línies dels quadres al voltant de l'església , els globus citats anteriorment i les corresponents al voltant de la zona esportiva no compleixen el criteri d'OCI màxim. La resta de carrers compleixen aquest criteri, tot i que en línia amb els criteris de lluminositat òptima caldria estudiar la possibilitat de reduir potència.

Reducció de flux, la disminució de flux en l'enllumenat, segons estableix la Llei 6/2001, haurà de ser de fins el 45% a partir de les 12h de la nit, sempre i quan les làmpades ho permetin, i la qualitat lumínica sigui garantida. Actualment no es disposa en cap quadre d'enllumenat de sistemes de regulació de fluxe, de forma que l'enllumenat es manté encès al 100% de la seva potència durant totes les hores d'ús.

5 PROPOSTES D'ESTALVI

5.1 PRIMERES PROPOSTES D'ESTALVI

Les propostes d'estalvi són el resultat de l'anàlisi energètic de les factures amb les dades de cada equipament. Aquí es presentaran tots els possibles estalvis detectats, però serà necessari fer-ne una avaluació conjunta amb els tècnics de l'Ajuntament per veure'n la viabilitat real de les actuacions i la conveniència pressupostària per realitzar la inversió.

5.1.1 EQUIPAMENTS

A la taula següent es resumeixen les actuacions proposades, així com un estalvi aproximat resultat de la seva aplicació.

Mesures d'estalvi amb un retorn de la inversió immediat (inferior a l'any)

No.	Nom Edifici	Descripció	Estalvi (€/any)
ACT01	Consultori mèdic+Casal de Joves	Subdividir el quadre i canviar de tarifa B.0 a 2.0 discr .0 per l'enllumenat	399,00
ACT02	Centre Cívic	Revisar les reactàncies de les línies, i/o bé instal·lar reactàncies electròniques en els fluorescents, o bé una bateria de condensadors per compensar l'energia reactiva.	389,00 ¹
ACT03	Depuradora de les vivendes xaloc	Donar de baixa el D001	126.52
ACT04		Cobrar el consum del Bar de la Piscina endarrerit des de l'any 2003, (ja que aquests consums corresponen a l'empresa adjudicatària de la concessió administrativa)	9.646,00
Subtotal mig termini			10.560,52

¹ En el mes de Gener del 2005 la companyia ha facturat un cost d'energia reactiva de 214€

Mesures d'estalvi amb un retorn de la inversió superior a 1 any

Les mesures que a continuació exposem: Canvi d'il·luminació, d'elaboració de bones pràctiques i mesures d'eficiència energètica, caldria coordinar-les a partir d'un Pla d'acció, i integrar-les dins d'un sistema de manteniment anual per tal de disposar d'un sistema de gestió integral que millori el rendiment de les instal·lacions dels edificis.

L'optimització d'un sistema de manteniment, regulació i gestió de les instal·lacions pot representar per a l'ajuntament fins un 10% d'estalvi en el consum energètic

Mesures de caràcter general

1. Implantar un sistema de seguiment i lectura dels consums reals dels comptadors, que permeti a l'ajuntament tenir un control de la seva gestió energètica, extreure conclusions sobre possibles desviacions, i comunicar a la companyia elèctrica quins els consums sobre els quals ha de facturar (evitant les habituals tensions de tresoreria originats pels salts de la facturació sobre consums estimats)
2. Implantar un sistema d'obtenció i actualització periòdica de les estadístiques d'ocupació i utilització dels equipaments (núm usuaris, visitants, horaris, tipus d'ús i memòries d'activitats) instrument bàsic per poder extreure conclusions de valor respecte l'anàlisi de les fluctuacions de consums detectades.
3. Implantar un sistema de compra energèticament eficient, tant de noves adquisicions com de renovacions per manteniment.
4. Implantar un manual de bones pràctiques d'ús de les instal·lacions en relació amb el consum energètic responsable.
5. Definir una sistemàtica per a la resta de procediments interns claus per a la gestió energètica municipal:
 - Actualització de l'inventari energètic permanent (nous equipaments, actuacions de manteniment,..)
 - Gestió de les alarmes i incidències detectades

Canvi de bombetes

6. Edifici Ajuntament: Canviar les 8 bombetes d'incandescència de l'entrada per bombetes compactes de baix consum.
7. Escola Sant Jordi: Substituir les làmpades d'incandescència exteriors, del passadís interior i de la cuina per bombetes compactes de baix consum.
8. Escola Pàrvuls 01: Canviar les 8 bombetes d'incandescència dels lavabos, i les 8 exteriors, per bombetes de baix consum.
9. Escola Bressol: Canviar les 7 bombetes d'incandescència de l'entrada, les 24 de les aules de A2 de peques, i les 5 exteriors, per bombetes compactes de baix consum.
10. Camp de Futbol: Implantar un sistema de manteniment dels focus del camp de futbol, amb recanvi regular i control del temps de vida útil.
11. CAP Montalparc: Canvi de les 2 làmpades de 100W d'incandescència de l'entrada per altres de baix consum (estalvi d'un 25%)
12. CAP i Casal de Joves: Canvi de les 6 làmpades de 60W de les plantes per altres de baix consum (estalvi d'un 25%)

Criteris d'ús i manteniment

13. Escola Sant Jordi: establir un protocol de regulació i ús de calefacció i sistemes d'encesa, pel personal d'administració.
14. Polisportiu: Fer un seguiment acurat de l'any pròxim per analitzar la progressió al llarg del temps, i una auditoria detallada a finals d'any, sobretot dels usos d'il·luminació i de la regulació dels sistemes de climatització.
15. Edifici: Centre Cívic: Monitoritzar l'edifici i optimitzar el sistema de climatització i els sistemes d'il·luminació per adaptar-los a l'ús i demanda reals.
16. Seu Ajuntament: procedir a anar renovant els ordinadors amb pantalles TFT de menor consum

Regulació Enceses i climatització

17. Edifici Ajuntament: Estudiar el control d'enceses per part dels usuaris en les diferents parts de l'edifici
18. Escola Sant Jordi :Revisar el sistema de regulació de la calefacció, actualment la sectorització no és l'adequada, i la ubicació i manteniment de les sondes de temperatura tampoc. També és necessari revisar les vàlvules dels radiadors sobretot en els passadissos i al voltant porta d'entrada.
19. Escola Sant Jordi: Millorar la regulació de l'encesa de llums de la zona de distribució principal, amb una fotocèl·lula, o amb sectorització més gran.
20. Edifici: Escola Bressol: Revisar l'ús de llums i calefacció (regulació de la temperatura) i dissenyar un protocol de bons pràctiques. Estudiar la possibilitat de sectorització de calefacció i llums i optimització de regulació.
21. Camp de Futbol: Implantar un sistema de manteniment dels focus del camp de futbol, amb recanvi regular i control del temps de vida útil.

Modificacions en embolcall i instal·lacions

22. Escola Sant Jordi: Cobrir amb cortines regulables la llum provinent del llucernari.
23. Escola Sant Jordi: Revisar el tancament mecànic de la porta d'entrada.
A partir de les observacions realitzades pel personal de manteniment i del nostre treball de camp, s'han detectat importants fuites tèrmiques originades per l'obertura constant de la porta d'entrada (amb orientació al nord), així com la presència d'un termostat a poca distància de la mateixa porta, fet que provoca la generació en excés de calor per tal compensar les anterior pèrdues i mantenir constant el nivell de confort en el conjunt de l'equipament. Recomanem la possibilitat d'instal·lar doble vidre, o reduir obertura.
24. Escola Pàrvuls 01: En el cas d'optar per a la rehabilitació de l'equipament, estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de calefacció amb radiadors de gas per aquest edifici.,
25. Polisportiu: Estudiar la instal·lació de protecció solar exterior a la vidriera de la façana sud, i dissenyar un sistema d'obertures amb ventilació natural a l'estiu.
26. Polisportiu: Integració, juntament amb el camp de futbol i la piscina, de sistemes solar d'ACS per a les dutxes.
27. Camp de Futbol: Estudiar la instal·lació d'un sistema solar d'ACS per a les dutxes. Les necessitats per una instal·lació d'aquest tipus serien d'uns 18 col·lectors plans d'aigua calenta (36 m²), amb una inclinació de 50°, a instal·lar en els edificis annexes que es construïran. El cost aproximat d'una instal·lació d'aquest tipus considerant només la part de producció seria d'uns (22.600 €).
28. CAP I Casal de Joves: Canvi de les estufes elèctriques antigues per un nou sistema de calefacció, o bé de gas, o amb bombes de calor, en algunes de les sales

5.1.2 ENLLUMENTAT PÚBLIC

Mesures d'estalvi amb un retorn de la inversió immediat (inferior a l'any)

CODI	DESCRIPCIÓ	Estalvi (€/any)
ACT05	Donar de baixa el QU028, (pòlissa 97588), c/El balis,9,	58,00
ACT06	Donar de baixa el QU032, (pòlissa 169289), c/Costa Daurada	278,42
ACT07	Donar de baixa el QU035baixa. Pòlissa 166185 del c/transformador	848,07
ACT08	Donar de baixa el QU035no ident. Pòlissa 169501 del c/passatge Tramuntana	258,63
ACT09	Donar de baixa el QU037-no identif . Pòlissa 97590 del carrer Afores	109,00
ACT10	Identificar o donar de baixa el QU036-no identif. Pòlissa 1107710 de La Farrera nord	1.883,55
ACT11	Donar de baixa el QU038-no identif . Pòlissa 1041943 del carrer Costa Daurada s/n	217,32
ACT12	Donar de baixa el QU039-no identif . Pòlissa 1111945 del carrer; ctra. Cornellà-Fogars (ferrera est)	225,00
	Subtotal Baixes i identificacions	3.877,99 €
ACT13	Modificar la tarifa del QU018, c/camí del cementiri (pòlissa 400412412) per tal de passar de 2.0 discr. 1, a 2.0 amb discr. 0 (nocturna)	1.400,00
ACT14	Modificar la tarifa del QU019bis, (pòlissa 400412412) per tal de passar de 2.0 discr. 1, a 2.0 amb discr. 0 (nocturna)	417,00
ACT15	Modificar la tarifa del QU026, (pòlissa 167201), c/El balis,9, per tal de passar de 2.0 discr. 1, a 2.0 amb discrí 0 (nocturna)	458,00
ACT16	Modificar la tarifa del QU032, (pòlissa 168289), c/Costa Daurada, per tal de passar de 2.0 discr 1, a 2.0 amb discr. 0 (nocturna)	458,00
	Subtotal modificació Tarifes	2.733,00 €²

² Segons les nostres estimacions, aquest estalvi equival al 30% del consum actual

Adicionalment, cal analitzar el cost d'instal·lar un doble comptador per tal de passar els següents quadres de la tarifa B.0 a la tarifa 2.0 disc .0 (nocturna)

tarifa B.0	pot		estalvi	Estalvi €
ACT 17	kW	%		
QU002	8	15	2,659.32	399,00
QU004	3	15	2,134.28	320,00
QU008	2	15	709.74	106,00
QU009	8	15	4,559.48	684,00
QU010	2	15	245.53	37,00
QU011	4	15	7,378.34	1.107,00
QU014	4	15	612.25	92,00
QU016	8	15	1,286.13	193,00
QU019	1	15	410.33	62,00
QU021	5	15	1,041.78	156,00
QU022	4	15	2,150.64	323,00
QU023	3	15	4,212.36	632,00
QU024	8	15	1,258.16	189,00
QU025	5	15	1,527.14	229,00
QU027	3	15	277.59	42,00
QU030	4	15	564.87	85,00
QU033	8	15	750.85	113,00
Subtotal canvi a doble tarifa				4.767,00 €

Recomanacions generals d'enllumenat

1. Regularitzar la situació d'aquells que no estaven identificats.
2. Estudiar les diferents alternatives de substitució dels sistemes de regulació dels quadres, per tal de complir amb la normativa de contaminació lumínica i garantir una reducció de flux del 55% a partir de les 24h i fins les 6h del matí en tots el quadres, excepte aquells que es considerin d'ús especial. La combinació de regulació possible seria diversa:
 - a. Rellotge astronòmic en quadre amb un regulador de flux, per tal de garantir el control, estabilització i reducció de la tensió elèctrica. Alguns d'aquests sistemes es poden connectar a sistemes de recollida de dades de consum, tensió, lluminositat. S'estima un estalvi del fins el 30% de consum de cada quadre.
 - b. Rellotge astronòmic en quadre amb balastres de doble nivell en cada punt , amb un relé temporitzat. S'estima un estalvi de fins al 30% del consum de cada quadre
3. Canviar totes les làmpades de VM de 125 i 250 W per làmpades VSAP de 70 i 150W, les quals tenen lluminositat equivalent (Lúmens) (95% del total).
4. Revisar les línies dels quadres QU012,QU006, i QU003 que tenen instal·lades làmpades VSAP de 250W, amb un excés d'il·luminació, les quals es podrien substituir per làmpades de 150W
5. Substituir les lluminàries de globus existents dels quadre QU001, QU002, i al voltant de l'Ajuntament, per globus amb sistema reflector.
6. Anar substituint progressivament les lluminàries ornamental IEP pel model següent de IEP, o la gamma FO, les quals ofereixen millors prestacions i compleixen la normativa.



7. Per recollir totes aquestes propostes, i afegir també les millores per tal de complir el Reglament de Baixa Tensió (RBT), les quals no es contemplen en aquest estudi, caldria definir un **Pla Rector de l'enllumenat públic** que analitzés en detall la viabilitat econòmica de les diferents alternatives, i que defineixi un pla d'inversions anual.

5.2 RESUM ANÀLISI DE VIABILITAT EN LA IMPLANTACIÓ DE LES MESURES PROPOSADES.

A partir de les anteriors recomanacions, es dedueix que per el primer any d'implantació del sistema de gestió energètica (SIE), l'estalvi econòmic de les mesures immediates i que requereixen una inversió reduïda, com són els canvis de facturació, les baixes i els canvi de potència, pot representar fins a 21.000 € /any, Tenint en compte que el cost total d'energia anual de l'Ajuntament és de 149.839 €, aquestes mesures representen aproximadament un 14% d'estalvi respecte el cost energètic anual del municipi. A finals d'any es podrà contrastar quin és l'estalvi real un cop s'hagin implantat aquestes mesures

Pel que fa a l'enllumenat públic, es considera del tot prioritari planificar i coordinar el conjunt de mesures proposades mitjançant un Pla Rector de l'enllumenat públic, l'execució i seguiment del qual pot representar fins a un 30% d'estalvi en el consum anual de l'enllumenat.

5.3 CRONOGRAMA DE TREBALLS

Per tal d'implantar l'estratègia energètica dels edificis municipals i l'Enllumenat Públic de Sant Vicenç de Montalt proposem els següents procediments interns de gestió.

Una vegada s'hagin consensuat amb responsables de Manteniment i Serveis Tècnics de l'ajuntament, s'elaboraran els documents de treball definitius

1. **Pla d'actuacions d'actualització i normalització de les pòlisses dels quadres d'enllumenat i dels habitatges** sota titularitat de l'Ajuntament. Responsable Sr. Vicenç Colomé, tesorero de l'Ajuntament.

Per a l'any 2005 es detallen les següents actuacions:

- Executar les baixes i altes de quadres d'enllumenat i habitatges. (Actuacions de l'ACT03 fins a l'ACT12, ambdues incloses)
 - Estudiar la viabilitat del canvi de tarifes de les pòlisses B.0 a 2.0 disc1, (actuacions de l'ACT13 fins a l'ACT17 ambdues incloses) i executar els canvis que siguin pertinents .
 - Separar el quadre del Consultori i Casal de Joves i canviar la tarifa.
 - Redactar l'informe trimestral d'altes i baixes de pòlisses .
2. **Sistema de lectura de Comptadors**, s'ha de definir el sistema rotatiu de presa de dades reals de consum dels comptadors de tots els edificis i quadres d'enllumenat. El responsable de la tasca serà el Sr. Antònio Bertran, electricista de l'Ajuntament, i per tal de definir integrar la tasca de mesura en les tasques quotidianes cal definir una reunió a finals de Maig amb els responsables de manteniment de l'Ajuntament. Al mateix temps, en aquesta reunió es definirà el sistema d'actualització de consums reals dins del SIE, i la comparació amb els consums de la companyia. Un possible procediment de treball consistiria en:
 - (1) L'electricista municipal pren les dades rellevants de consum (kwh, data lectura) a principi de cada mes i ho comunica al Sr. Vicenç Colomé i al responsable del SIE
 - (2) El Sr. Vicenç Colomé li envia a Endesa la lectura real,
 - (3) Endesa envia la factura electrònica i en paper conforme a les dades facilitades per l'ajuntament.
 - (4) El mòdul de facturació del SIE concilia les dades reals amb les dades de la companyia
 - (5) En cas d'incidència el sistema envia un avís o alarma al Sr, Vicenç Colomé.

3. Protocol d'actualització d'inventari dels edificis i de l'enllumenat. L'objectiu d'aquest protocol és el de mantenir trimensualment actualitzat l'inventari energètic de l'Ajuntament. Per això es defineixen dos mecanismes d'actualització de l'inventari.

3.1. Actualització i comunicació dels ordres de treball en el manteniment; consisteix en mantenir unes fitxes (Ordres de treball) escrites amb els canvis i modificacions regulars que es fan en l'enllumenat i els edificis que afectin a l'energia, les quals omplirà l'electricista municipal, i les farà arribar als responsables dels Serveis Tècnics municipals els quals cada trimestre enviaran aquesta documentació juntament amb la relacionada amb els nous projectes (veure el següent apartat) als responsables de Gassó Gestió Local, SL per tal que actualitzin els inventaris dins de SIE

3.2. Actualització de nous projectes (recepció urbanitzacions, nous equipaments); consisteix en definir un sistema de comunicació trimestral entre el responsable d'Urbanisme de nous projectes, el Sr. Josep Maria Gelonch, i els responsables de Gassó Gestió Local, SL, per tal que es comuniqui i s'incorporin dins de SIE els nous projectes d'enllumenat, de nous equipaments o de modificacions.

Totes aquelles actuacions que incideixin en canvis de pòlisses i tarifes (altes, baixes, modificacions), també s'hauran de comunicar al Sr. Vicenç Colomé.

Cal fer una reunió amb el responsable de manteniment i Serveis Tècnics per explicar en detall l'ús de SIE i consensuar l'anterior sistema de comunicació.

4. Pla Director de l'Enllumenat Públic; Seguint les indicacions de l'ajuntament Gassó Gestió Local, SL ha elaborat un pressupost on es detallen els objectius, les activitats a desenvolupar i els costos previstos per a la redacció d'un Pla Director de l'Enllumenat.

5. Manuals d'usos de les instal·lacions energètiques dels edificis públics; es pretén subministrar al personal responsable del funcionament dels edificis municipals, un manual d'ús eficient de les instal·lacions. Aquest treball es farà entre Gassó Gestió Local, SL i la Regidoria de Medi Ambient, i durant els propers 3 mesos es pretén definir les línies generals del manual, per a poder disposar de la seva implantació a finals d'any, com a mínim a l'edifici de l'Ajuntament, al Centre Cívic i a les Escoles. Cal definir el sistema de treball juntament amb la Regidoria de Medi Ambient, la d'Esports i la d'Educació.

6. Manual de compra verda i central de compres, Gassó Gestió Local, SL estudiarà la viabilitat d'implantar una central de compres municipal amb criteris de sostenibilitat i estalvi energètic.

7. Protocol de seguiment d'alarmes i de consums mensuals conjuntament amb el Sr. Vicenç Colomé, i el Sr. Francesc Baselga, es definirà el sistema de contrasenyes d'accés a la plataforma SIE, així com el mecanisme de seguiment dels consums mensuals.

8. Manual de referència de criteris d'eficiència energètica per a nous edificis, i per a reformes, es planteja la necessitat de fixar criteris d'eficiència energètica en la redacció de nous plecs de condicions. Cal estudiar la formació del personal a través de cursos a distància i/o l'obtenció de criteris en aquest sentit. Aquest manual s'estudiarà a finals d'any de cara a fer l'any vinent

9. Informe final de seguiment, previsió de consums i Pla d'inversions per a l'any 2006, al finalitzar l'any Gassó Gestió Local, SL subministrarà un informe de seguiment anual, que inclou una previsió dels consums de l'any vinent, i un Pla d'inversions en eficiència energètica.

