

AGENDA 21 ESCOLAR PLUS (+) DE SABADELL

CURS 2019/2020

Ecoauditoria Energètica

ESC Joan Montllor

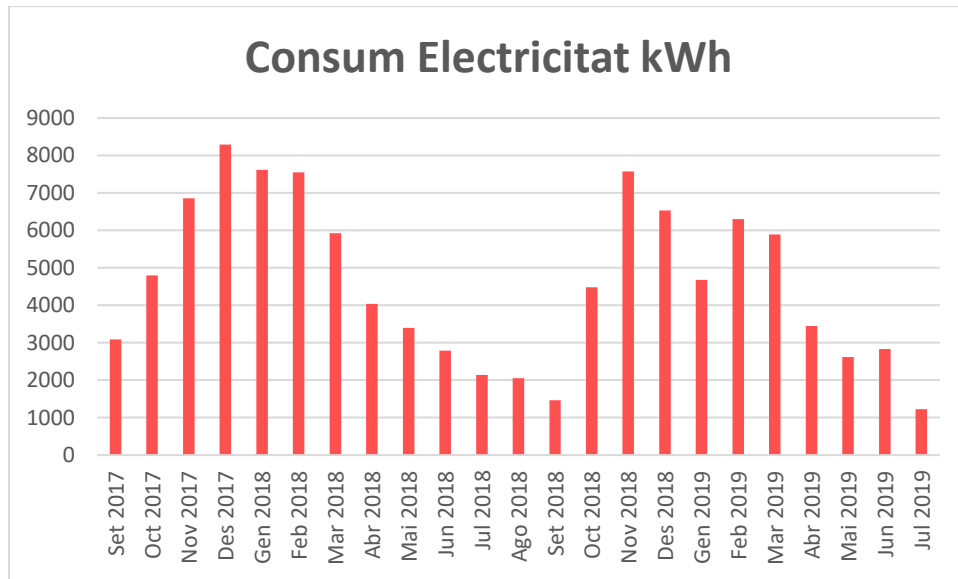


ÍNDEX

1. REVISIÓ DELS CONSUMS D'ELECTRICITAT
2. PROPOSTES DE MILLORA
3. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

1 REVISIÓ DELS CONSUMS D'ELECTRICITAT

En el següent gràfic observem el comportament en el consum d'electricitat de l'ESC Joan Montllor al llarg dels **darrers 2 cursos escolars**.



Al gràfic veiem els consums d'aproximadament dos cursos escolars. A priori podem dir que els consums, amb una mitjana 4.592kWh, són elevats per un centre de una sola línia. Cal dir però que, el centre està distribuït en 5 edificacions, i això fa que augmentin els punts de llums dels espais comuns i la probabilitat de descuidar-se'ls oberts; també es fan activitats extraescolars esportives que utilitzen l'enllumenat de les pistes.

A més, l'edifici del menjador, que és l'antic habitatge dels mestres, es fa servir per famílies derivades del Servei d'Acció Social. Aquests pisos sovint estan ocupats i les seves despeses d'electricitat queden incloses en el consum total de l'escola.

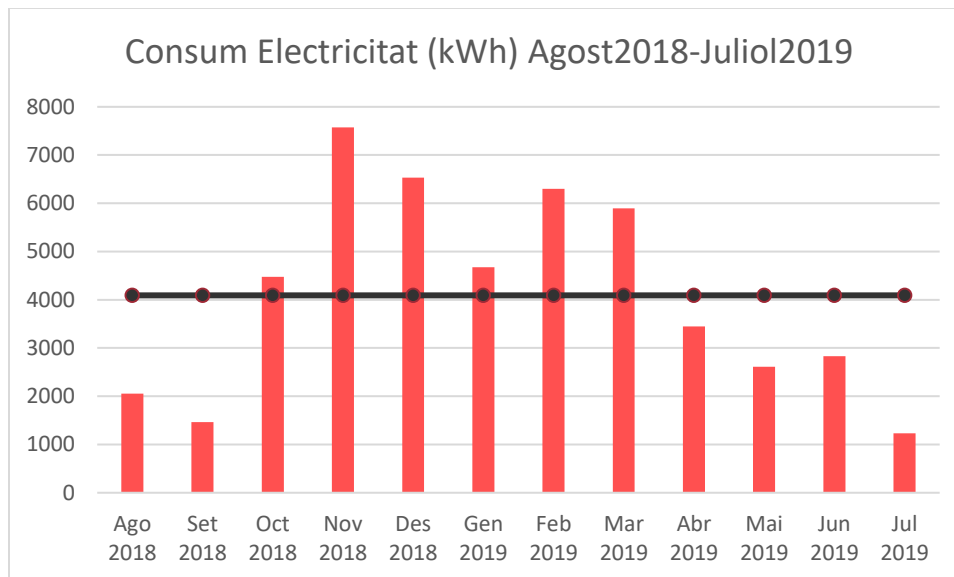
Observem com les despeses van oscil·lant al llarg dels diferents mesos, sent més altes als mesos lectius de l'hivern i més baixes als mesos de vacances d'estiu, però el comportament dels consums no és del tot igual als dos cursos. Durant el 2017/2018, les pujades i baixades són més uniformes i les despeses dels diferents mesos en general són més elevades que al 2018/2019. Aquestes variacions de consum entre els dos cursos, poden tenir a veure amb la ocupabilitat dels pisos per part de famílies. S'han de separar els consums dels pisos de la resta de l'escola per poder determinar un patró de consum elèctric al llarg del curs.

Com hem comentat, els consums varien segons l'activitat que tingui el centre, així doncs, les despeses més ajustades són les de l'estiu. Tanmateix, els mesos de desembre i gener haurien de presentar un petit estalvi respecte a la resta de mesos d'hivern, corresponent a uns 10 dies de vacances de nadal per mes. Si ens fixem en aquest dos mesos als dos cursos, veiem que existeixen diferències en els consums.

Desembre 2017	8.294kWh	Desembre 2018	6.531kWh
Gener 2018	7.619kWh	Gener 2019	4.677kWh

Es veu un estalvi al 2018/2019, però al 2017/2018 aquest dos mesos presenten les despeses més elevades de tot el període estudiat; amb consums força elevats. Pensem que pot ser perquè va coincidir amb períodes en que hi havia famílies als pisos, o bé perquè el centre es va fer servir per alguna activitat extra durant les vacances del nadal.

Amb més detall analitzem les dades de consum d'un any, concretament des d'agost del 2018 a juliol de 2019:



El consum mensual mitjà d'electricitat del període estudiat és de **4.091kWh**. Això representa una despesa diària de **136kWh**.

L'escola té al voltant de **213 persones, 193 alumnes i 20 professors**, podríem aproximar el consum a:

$4091\text{kWh} / 213 \text{ persones} = 19.20\text{kWh}$ al mes per persona / 30 dies d'ocupació de les aules =

0.64kWh per persona i dia

Comentem detalladament alguns aspectes:

- El mes de novembre, amb una despesa de 7.575kWh, destaca pel consum força elevat que presenta. Si ho comparem amb el mes d'octubre, amb 4.479kWh, la despesa de novembre és de quasi el doble. Pensem que pot ser que en èpoques de fred facin ús d'estufes elèctriques.

- Al desembre i gener, dos mesos que no són del tot lectius, cap esperar un estalvi. Al mes de desembre veiem un estalvi si el comparem amb l'octubre, però presenta un dels consum més elevats del curs, de 6.531kWh. En canvi gener, amb 4.677kWh, presenta una dada de consum més coherent. No sabem la raó d'aquesta diferència notable entre els dos mesos; potser, com hem comentat anteriorment, que al desembre s'estigués fent ús del centre per desenvolupar alguna activitat extraescolar.
- Els mesos que impliquen les vacances d'estiu no mostren un comportament lògic per una escola. El mes d'agost presenta més consum que juliol i setembre, i hauria de ser el de menys consum de tot el curs, donat que no hi ha cap activitat al centre. Només pot ser perquè ha coincidit amb moments en que als pisos de l'edifici del menjador hi viuen famílies.
- El consum per persona i dia, 0.64kWh, és prou elevat per una escola, és una dada que cal millorar aplicant un seguit de propostes que més endavant detallarem. Hi ha escoles que formen part del programa aquest any que, abans d'aplicar cap de les millores, ja estan fent un consum de 0.39kWh per/dia.

2 PROPOSTES DE MILLORA

ESPAI	ELEMENT	PROPOSTA
Aules del centre	Enllumenat	<p>*La majoria d'aules de <u>l'edifici principal (primària 1) i l'edifici de primària 2</u> presenten un enllumenat format 9 fluorescents de 60W cadascun, distribuïts en tres línies perpendiculars a les finestres i que es regulen amb dos interruptors, que obren alternament els llums de les tres línies. Algunes de les aules a més presenten 2 fluorescents a sobre de la pissarra que van amb el seu propi interruptor.</p> <p>Proposem no obrir mai els llums de la pissarra i obrir només 1 interruptor dels llums generals, sempre que les condicions climatològiques ho permetin. Posarem gomets vermells i verds als interruptors per tal de regular el seu ús.</p> <p>*Les aules de <u>l'edifici d'infantil</u> presenten un enllumenat format per focus de 2 bombetes cadascun, que s'obren tots amb un únic interruptor. Algunes aules arriben a tenir 12 focus, que fan un total de 24 bombetes.</p> <p>Proposem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenir els llums tancats sempre que sigui possible. - Anar substituint les bombetes per LEDs sempre que s'hagi de canviar alguna. - Retirar una de les bombetes d'aquells focus que hi siguin a espais de l'aula de menys ús.

Aules del centre	Ordinadors i aparells electrònics	<p>Instal·lar regletes amb interruptor als aparells electrònics de les aules (ordinador, canó, altaveus i impressora a totes les aules; i pissarra digital en la majoria de les aules), amb instruccions d'apagar cada dia des de l'interruptor per evitar el consum en stand-by d'aquests.</p> <p>*La majoria d'aules també disposa d'un ordinador per l'alumnat.</p>
	Formació	<p>Formar als usuaris de les aules per a que aprofitin al màxim la llum natural i no obrin tots els llums.</p> <p>Formar-los també per a que tanquin els aparells electrònics des de les regletes amb interruptor.</p>
Aula d'informàtica	Ordinadors	<p>A l'aula d'Informàtica hi ha 19 ordinadors que es desconnecten des d'un quadre de llum que hi ha a la mateixa aula; el servidor no. Cal mantenir aquest hàbit, estalvia el consum en stand-by de tots aquests aparells.</p> <p>Elaborar un protocol de tancament de l'aula d'informàtica.</p> <p>*Tots els ordinadors estan programats per desconnectar-se automàticament a les 18h.</p> <p>*A l'aula hi ha 1 servidor.</p>
Biblioteca	Ordinadors i aparells electrònics	<p>A la biblioteca hi ha 1 ordinador, 1 projector, 1 altaveus i 2 reproductors de DVD. Aquests aparells s'han de connectar a bases d'endoll amb interruptor amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by d'aquests.</p>

Despatx equip directiu	Ordinadors	Al despatx hi ha 2 ordinadors que s'han de connectar a una base d'endoll amb interruptor amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by d'aquests.
Consergeria	Ordinadors i aparells electrònics	A la consergeria hi ha 1 ordinador que s'ha de connectar a una bases d'endoll amb interruptor amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by d'aquests.
Sala mestres	Ordinadors i Aparells	A la sala de mestres hi ha 1 ordinador, 1 microones i 1 cafetera que s'han de connectar a un endoll programable per a que es desconnecti després de les 17h fins a l'endemà a les 8h, evitant així el consum en stand-by d'aquests aparells. També hi ha una plastificadora.
	Nevera	La nevera de la sala de mestres es queda buida i desconnectada durant les vacances d'estiu. S'ha de reforçar aquest hàbit elaborant un protocol de tancament .
	Màquines fotocopiadores	Hi ha 1 multicopista i 2 fotocopiadores que disposen cadascuna d'un interruptor per desconnectar-les. Proposem posar un cartell amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by.

Sala equip de neteja	Aparells electrònics	A la sala de la neteja hi ha 1 microones que s'ha de connectar a una base d'endoll amb interruptor amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by d'aquests. Hi ha 1 radiador també.
	Nevera	La nevera de la sala de neteja es queda buida i desconnectada durant les vacances d'estiu. S'ha de reforçar aquest hàbit elaborant un protocol de tancament .
Lavabos	Enllumenat	Els lavabos del centre són espais pels que passa tothom i sovint romanen amb els llums oberts llargues estones. Proposem substituir aquests fluorescents per LEDs , i incidir en els hàbits del conserge i la resta d'usuaris per a mantenir aquests llums tancats.
	Assecadors de mans	Els lavabos de l'edifici principal tenen un assecador de mans cadascun. Proposem valorar el seu ús ja que són aparells amb potències elevades que augmenten els consums.
Passadissos	Enllumenat	La majoria de llums dels passadissos, rebedors i escales de tots els edificis romanen tancats durant tot el dia ja que hi ha una bona il·luminació natural i la conserge en fan un ús raonable. Tot i així recomanen anar substituint aquests fluorescents per LEDs quan s'hagin de canviar.

Cuina	Electrodomèstics	<p>A la cuina hi ha: 2 neveres, 2 congeladors industrials i 1 rentaplats.</p> <p>Cal garantir que es segueix un protocol de tancament de la cuina durant les vacances d'estiu, les neveres han de quedar buides, netes i desendollades.</p> <p>La cuina té també 2 termos (un està situat al lavabo del costat).</p>
Menjador	Enllumenat	<p>L'enllumenat del menjador està format per una única línia de fluorescents distribuïts en 4 pantalles dobles, un total de 8. Es tracta d'un espai petit i molt fosc, s'han de fer varis torns per dinar i han d'estar el llums oberts durant to el servei.</p> <p>Recomanen anar substituint aquests fluorescents per LEDs quan s'hagin de canviar.</p>
Ascensor	Llum exterior	<p>Els llums de les portes de sortida de l'ascensor han de estar 24 hores al dia enceses. Cal substituir els fluorescents per Leds.</p>
Diferents espais	Servidors	<p>Al centre hi ha 3 servidors que s'han de tancar als períodes de vacances. Cal elaborar un protocol de tancament.</p>

3 INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

- ✓ El centre disposa de 5 edificacions:
 - Edifici principal (primària 1)
 - Edifici de primària 2
 - Edifici infantil
 - Edifici menjador
 - Edifici vestuaris
- ✓ Es fa casal d'estiu.
- ✓ Es fan extraescolars esportives tots els dies a partir de les 17h.
- ✓ Servei de cuina unificat de l'Ajuntament de Sabadell (SERHS FOOD AREA).
- ✓ Els electrodomèstics de la cuina queden tancats a l'estiu, primerament una part per SERHS i, després del casal la resta.
- ✓ Disposen de reg automàtic en la zona de l'hort (que té un comptador).
- ✓ L'enllumenat exterior està format per 10 focus que estan programats tot l'any de 20:30h a 00:30h).
- ✓ Al centre hi ha 4 termos d'aigua que es queden encesos tot l'any per mantenir el protocol de la Legionel·la.