

# AGENDA 21 ESCOLAR PLUS (+) DE SABADELL

CURS 2020/2021

Ecoauditoria Energètica  
Escola Cifuentes

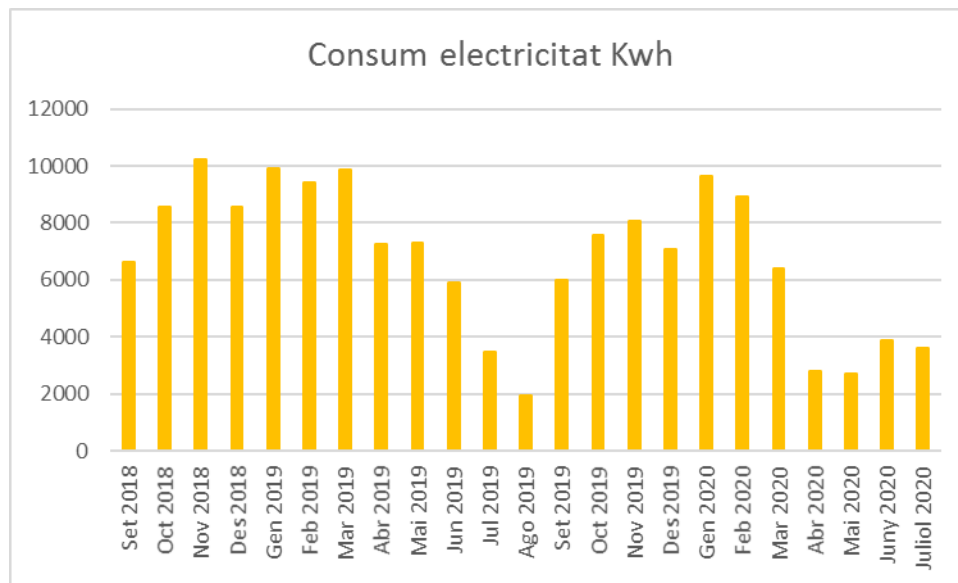


# ÍNDEX

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 Cifuentes des de setembre de 2018 fins al juliol de 2020. Un període que inclou dos cursos escolars, 2018-2019 i 2019-2020.

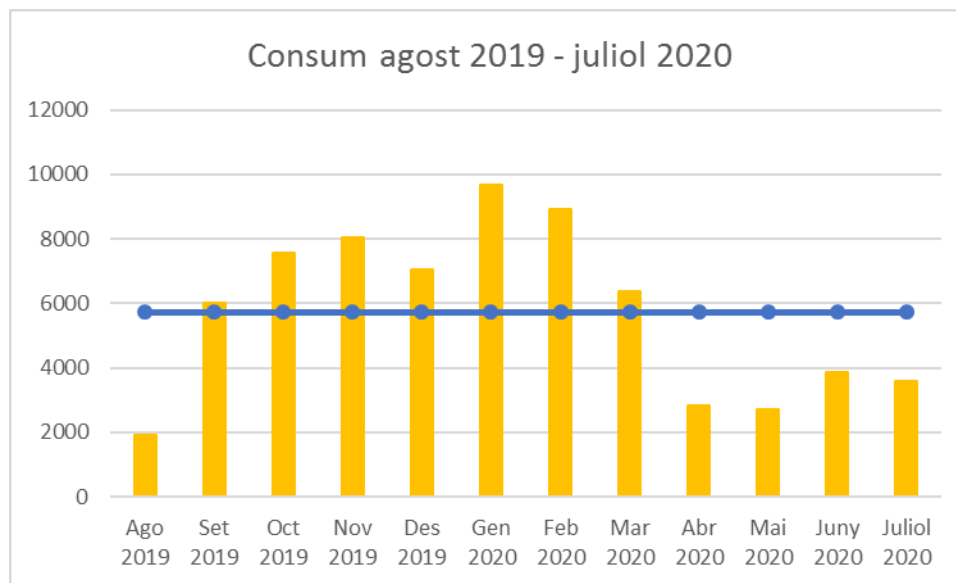


Observant el gràfic podem dir que l'escola presenta un patró estàndard respecte a les oscil·lacions en el consum d'electricitat al llarg de l'any, sent les més baixes als períodes de vacances, juliol i agost, i les més elevades durant els mesos lectius en els que el centre està a ple funcionament, sobre tot els mesos d'hivern. Per altra banda, es pot apreciar un lleuger estalvi als mesos de desembre dels dos anys, coincidint amb el període vocacional.

Cal destacar que el consum el curs 2018-2019, amb una mitjana de 7.917 kWh, va ser considerablement més alt que durant el curs 2019-2020 (5.716,50 kWh). Es pot observar aquesta diferència sobre tot durant els mesos de tardor. Caldria revisar si es van aplicar millores energètiques en el centre o hi va haver un canvi en els protocols pel que fa a l'enllumenat i consum energètic de l'edifici. Tot i així, cal tenir en compte també que les dades del curs 2019-

2020 s'han vist alterades degut al COVID-19 i l'estat d'alarma decretat a partir del 13 de març que va tancar els centres educatius fins a final de curs.

Amb més detall analitzem les dades de consum d'un any, concretament des d'agost de 2019 a juliol de 2020:



Comentem el gràfic amb més detall:

- La despesa del mes d'agost del 2019 representa un estalvi del 66% respecte a la mitjana del període. És una bona dada, que ens aporta informació sobre el correcte tancament del centre durant els mesos de vacances, evitant despeses innecessàries. Tot i així, els mesos d'abril i maig en el que en principi l'escola va estar tancat coincidint amb el període de l'estat d'alarma s'observa un consum de l'ordre de 2.700 kWh, que representa un estalvi lleugerament inferior (del 50%), probablement degut a què les escoles van haver de tancar precipitadament i probablement van quedar alguns aparells encesos.
- Als mesos de desembre i gener cal esperar un estalvi derivat de la inactivitat de les vacances de nadal, uns 10 dies no lectius per mes. En canvi, només hi ha estalvi al

desembre i en canvi, gener és el mes de més consum del període. Caldrà esbrinar si es fa ús del centre durant les vacances del nadal per realitzar alguna activitat.

La despesa mitjana mensual d'aquest període és de **5.716,50 kWh**. És de les despeses més elevades de les escoles incloses en aquesta fase. És una despesa força elevada però s'ha de tenir en compte que l'escola disposa de 2 edificis i al voltant de 480 usuaris (uns 447 alumnes + 30 mestres)

Podríem aproximar el consum a:

$5716 \text{ kWh} / 480 \text{ usuaris} = 11,91 \text{ kWh al mes per persona} / 30 \text{ dies d'ocupació de les aules} =$

**0.40 kWh per persona i dia**

El consum per persona i dia és una dada que ens permet fer comparatives amb altres escoles. En aquest cas, 0,40kWh persona/dia, es tracta d'un consum mitjà per un centre. És un consum millorable, si tenim en compte que hi ha escoles dels programa que, abans d'aplicar cap millora, tenen valors al voltant dels 0,31kWh.

Aquestes despeses es poden ajustar aplicant les diferents propostes de millora que detallarem a continuació.

## 2 PROPOSTES DE MILLORA

ESPAI	ELEMENT	PROPOSTA
Aules del centre	Enllumenat	La majoria d'aules del centre disposen de 3 de files de fluorescents individuals paral·leles a les finestres amb 3 fluorescents cadascuna. Disposen de 2 interruptors, un que obre la fila més pròxima a la finestra, i l'altre que obre les altres dues files. Són aules amb una il·luminació natural bona, per tant proposem obrir només 1 interruptor, sempre que les condicions climatològiques ho permetin. <b>Posarem gomets vermells i verds als interruptors per tal de regular el seu ús.</b>
	Ordinadors i aparells electrònics	<b>Instal·lar regletes amb interruptor</b> als aparells electrònics de les aules i resta de sales (pissarra digital, ordinador i pantalla, canó, altaveus, ordinadors per l'alumnat, etc.), amb instruccions d'apagar cada dia des de l'interruptor per evitar el consum en stand-by d'aquests. En aquest centre, totes les aules presenten un ordinador i projector i, a més les aules d'educació primària tenen també PDI, altaveus i impressora.
	Formació	<b>Formar als usuaris de les aules</b> per a que aprofitin al màxim la llum natural i no obrin tots els llums del sostre, n'hi ha prou amb 2 files de fluorescents. Formar-los també per a que tanquin els aparells electrònics des de les regletes amb interruptor. Es col·locarà <b>cartells</b> informatius a mode recordatori.
Aula Informàtica	Ordinadors i altres aparells	Disposa de 18 ordinadors per a ús dels alumnes i cadascun està connectat de manera individual a la corrent.

		<p>Proposem instal·lar <b>bases d'endoll amb interruptor</b> per a garantir un correcte tancament dels aparells.</p> <p>A més, també hi ha 2 impressores i un router.</p> <p><b>Elaborar un protocol de tancament de l'aula d'informàtica.</b></p>
	Servidor	Tancament del servidor als períodes de vacances. Cal elaborar un <b>protocol de tancament.</b>
Secretaria	Ordinadors i altres aparells	A secretaria hi ha 1 ordinador i una impressora que s'ha de <b>connectar a una base d'endoll</b> amb interruptor amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by d'aquests.
	Fotocopiadora	La fotocopiadora disposa d'un interruptor per desconnectar-la. Proposem posar un <b>cartell</b> amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by.
	Enllumenat	Hi ha una fila amb 3 fluorescents individuals que s'encenen amb 2 interruptors diferents. <b>Posarem gomets vermells i verds als interruptors per tal de regular el seu ús</b> en funció de les condicions atmosfèriques.
Despatx cap d'estudis	Ordinadors	A la sala hi ha un ordinador, impressora i un portàtil que es queda tota la nit encès. S'han de connectar a una base <b>d'endoll amb interruptor.</b>

	Enllumenat	Hi ha una fila amb 3 fluorescents individuals que s'encenen amb 2 interruptors diferents. <b>Posarem gomets vermells i verds als interruptors per tal de regular el seu ús</b> en funció de les condicions atmosfèriques.
Direcció	Ordinadors i altres aparells	Hi ha un ordinador, un portàtil. S'han de connectar a una base <b>d'endoll amb interruptor</b> per a limitar el consum stand-by o residual dels aparells. També hi ha una fotocopiadora.
	Fotocopiadora	La fotocopiadora disposa d'un interruptor per desconnectar-la. Proposem posar un <b>cartell</b> amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by.
Consergeria	Ordinador	Presenta un ordinador. Proposem connectar-lo a una <b>base d'endoll amb interruptor.</b>
	Enllumenat	Hi ha un llum fluorescent individual que actualment ja és de tipus LED.
Sala mestres	Màquina vending	La màquina de vending de cafè que hi ha a la sala de es queda en funcionament durant l'estiu, fet totalment innecessari ja que no es fa servir. <b>Cal que des de el centre s'arribi a un acord amb el distribuïdor per poder desconnectar-la als períodes de vacances d'estiu.</b>
	Ordinadors	Hi ha 3 ordinadors, 2 impressores i un escàner. Un dels ordinadors ja presenta una base <b>d'endoll amb interruptor</b> tot i que no s'utilitza. Cal <b>incorporar 2 bases més</b> i fomentar la importància d'apagar-los al acabar la jornada.
	Aparells de la Sala	La sala presenta 2 microones, una màquina de cafè i una plastificadora que s'han de connectar a una base <b>d'endoll</b>



		<b>amb interruptor</b> per a limitar el consum stand-by o residual dels aparells.
	Fotocopiadores	Hi ha 2 fotocopiadores que presenten un interruptor per desconnectar-les. Proposem posar un <b>cartell</b> amb la instrucció d'apagar cada dia després del seu ús per evitar el consum en stand-by.
	Nevera	La nevera de la sala de cafè ha de quedar buida i desconnectada als períodes de vacances d'estiu. Cal elaborar un <b>protocol de tancament</b> .
	Enllumenat	Hi ha 3 línies amb 3 fluorescents individuals a cadascuna, paral·leles a les finestres. S'encenen amb dos interruptors, un que engega la fila més pròxima a la finestra, i l'altre que encén les altres 2. <b>Posarem gomets vermells i verds als interruptors per tal de regular el seu ús.</b>
Passadissos i escales	Enllumenat	<p>*El passadís central de la planta baixa presenta una fila de 14 fluorescents individuals. Hi ha 3 interruptors que encenen els fluorescents de manera alternativa. Actualment estan enceses 2 dels 3 interruptors (el tercer està anul·lat). És un passadís sense gaire entrada de llum natural així que com a mínim ha de quedar encès un dels interruptors. Proposem substituir aquests <b>fluorescents que han de quedar encesos per LEDs.</b></p> <p>*El passadís de la primera planta també presenten 14 fluorescents amb el mateix funcionament. Estan les 3 línies enceses.</p> <p><b>Proposem també sectoritzar els llums dels passadissos</b> ja que els mateixos interruptors accionen els dels diferents passadissos, però les necessitats lumíniques d'aquests són molt diferents.</p>

		Hi ha un llum a cadascun dels trams d'escala que puja al primer i segon pis que està permanentment encès. Proposem <b>substituir aquests per LEDs.</b>
Lavabos	Enllumenat	Els lavabos del centre, tant els d'alumnes com els de mestres, són automàtics i funcionem amb un sensor de moviment. Tot i així, <b>proposem anar substituint els fluorescents per LEDs</b> a mida que s'hagin d'anar canviant ja que són una zona constant de pas.
Ascensor	Enllumenat	Els llums de les portes de sortida de l'ascensor han de estar 24 hores al dia enceses. <b>Cal substituir els fluorescents per LEDs.</b>
Cuina	Electrodomèstics	A la cuina hi ha: nevera, 2 congeladors, rentaplats, forn i escalfaplats.. Cal garantir que es segueix un <b>protocol de tancament de la cuina</b> durant les vacances d'estiu, les neveres han de quedar buides, netes i desendollades.
Menjador	Enllumenat	Hi ha 3 files amb 5 fluorescents individuals cadascuna, paral·leles a les finestres. Hi ha un interruptor per cada fila així que <b>posarem gomets vermells i verds als interruptors per tal de regular el seu ús</b> i fer un millor aprofitament de la llum natural quan les condicions meteorològiques ho permetin.
Exterior	Enllumenat	A l'entrada de l'escola hi trobem 5 fanals que s'accionen manualment. <b>Proposem instal·lar un temporitzador</b> per a optimitzar el consum energètic d'aquests. Per altra banda, al pati hi trobem 4 fanals amb 3 focus cadascun que normalment estan apagats en horari lectiu.

### 3 INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

---

- ✓ Enguany el centre disposa de 7 classes d'educació infantil, 5 de cicle inicial i mitjà i 5 de cicle superior. Per a poder adaptar el centre a les mesures de prevenció del COVID-19 sala de psicomotricitat, la biblioteca, l'aula de música, la d'audiovisuals i la d'anglès s'han reconvertit en aules.
- ✓ Actualment hi ha 2 calderes en actiu però es vol anul·lar una ja que no s'utilitzen les dutxes i instal·lar una petita a la cuina.
- ✓ L'edifici disposa d'un correcte aïllament ja que les finestres disposen de doble vidre.
- ✓ Les aules orientades al sud presenten lames a les finestres per a evitar la incidència directa de llum solar.
- ✓ El centre disposa de 7 plaques solars tèrmiques però actualment no estan en funcionament.