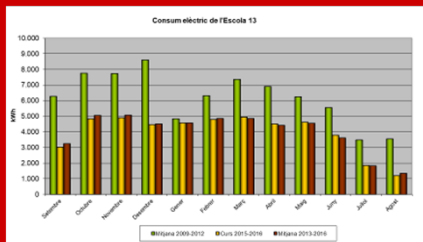


Consell Comarcal  d'Osona

# AGÈNCIA LOCAL DE L'ENERGIA D'OSONA (ALEO)

Pep Valdeoriola Roquet  
Agència Local de l'Energia d'Osona-CCO  
[pvaldeoriolar@ccosona.cat](mailto:pvaldeoriolar@ccosona.cat)  
març 2018

## Facturació



## Telelectura



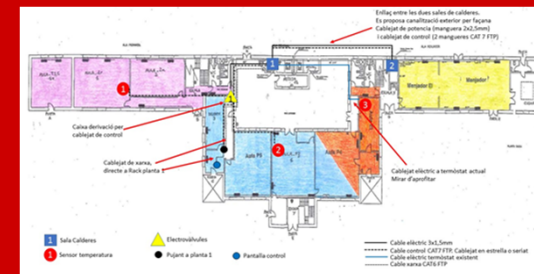
## Protocol elèctric



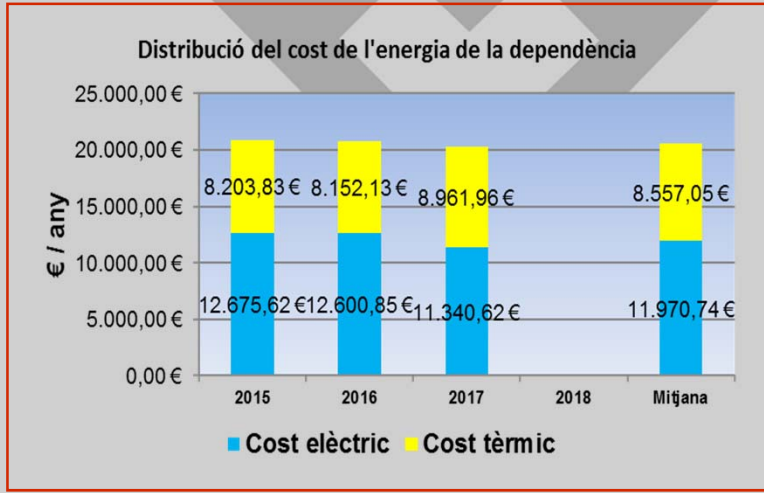
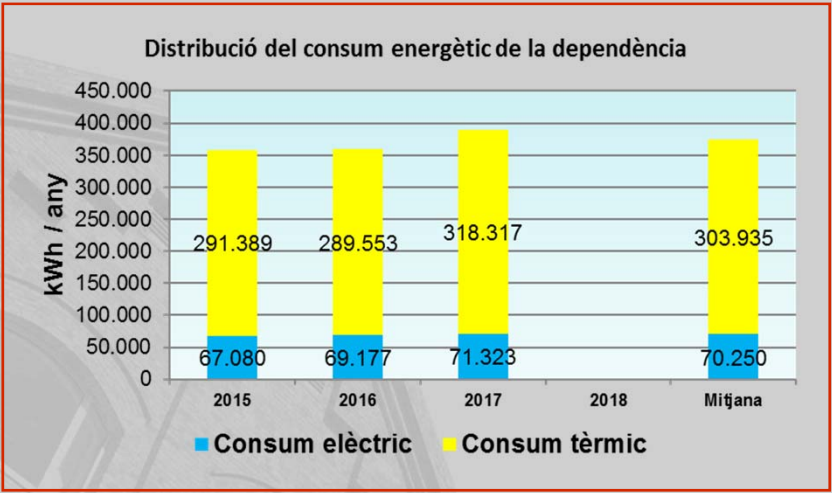
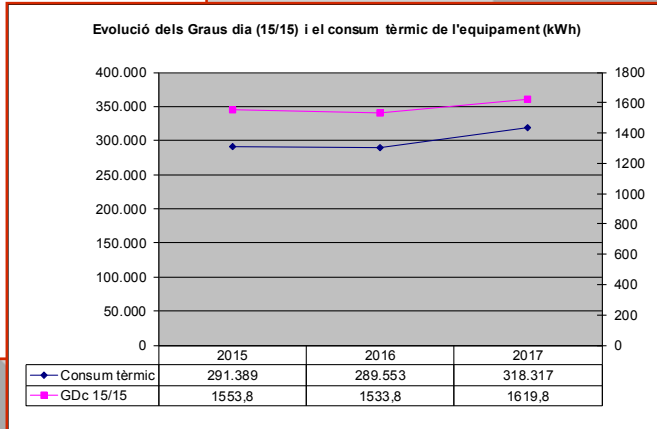
## Sensibilització



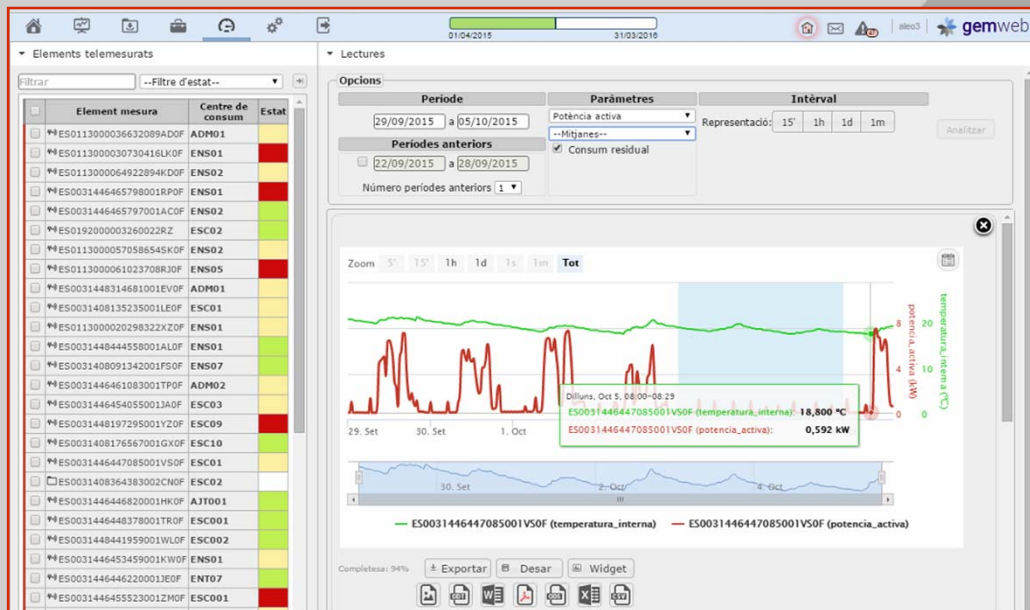
## e-gestió



# Facturació



# Telelectura



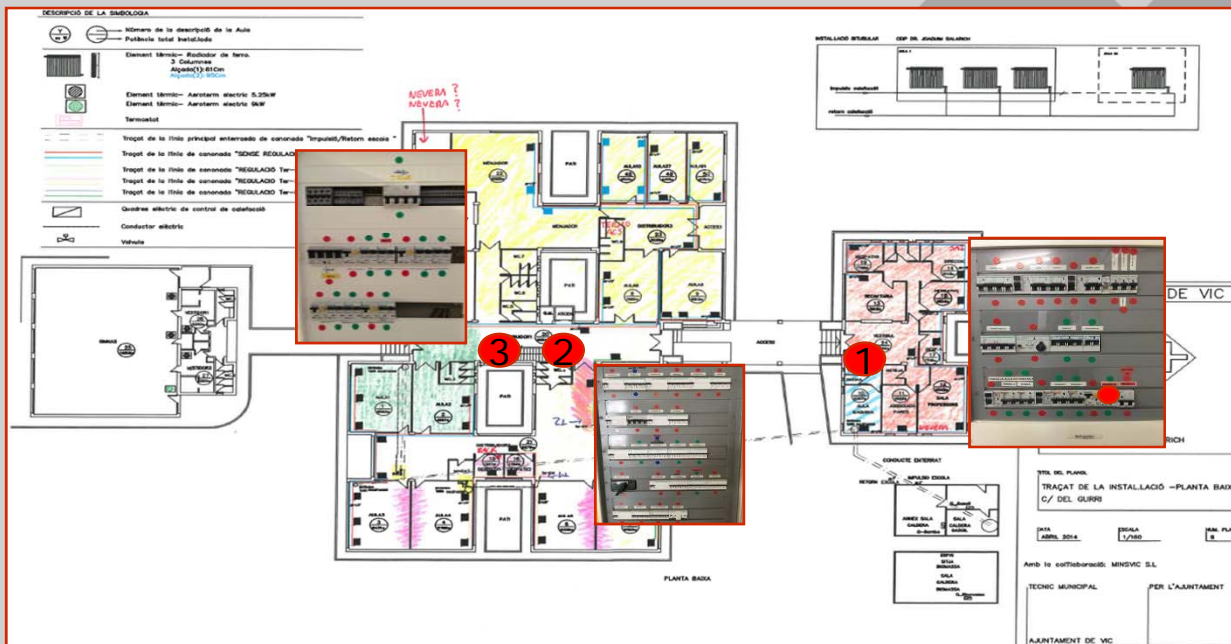
gemcom

## Consum "vampíric":

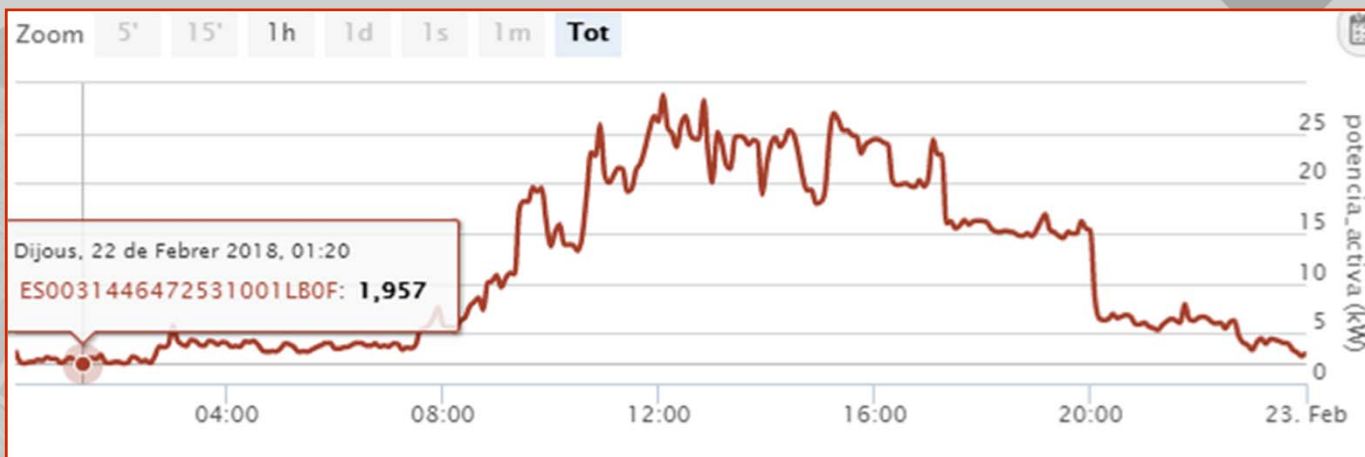




# Protocol elèctric

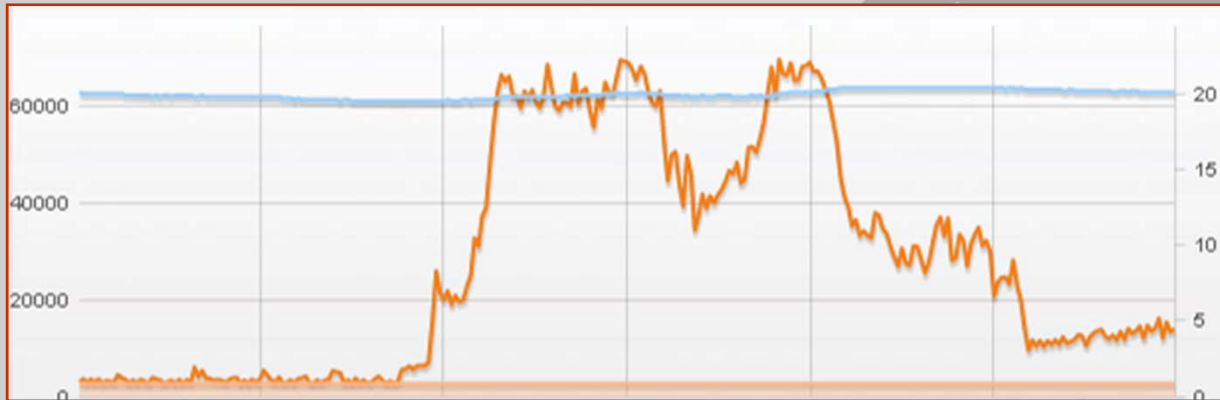


## Consum "essencial":

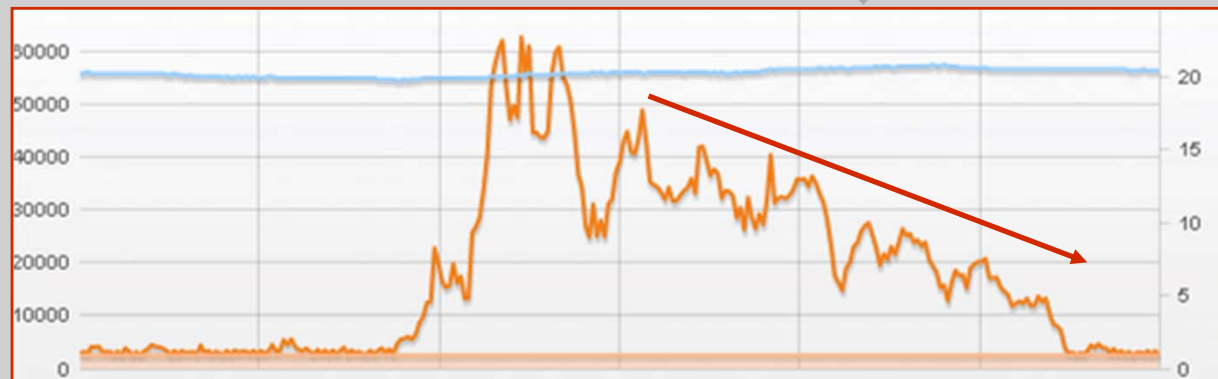
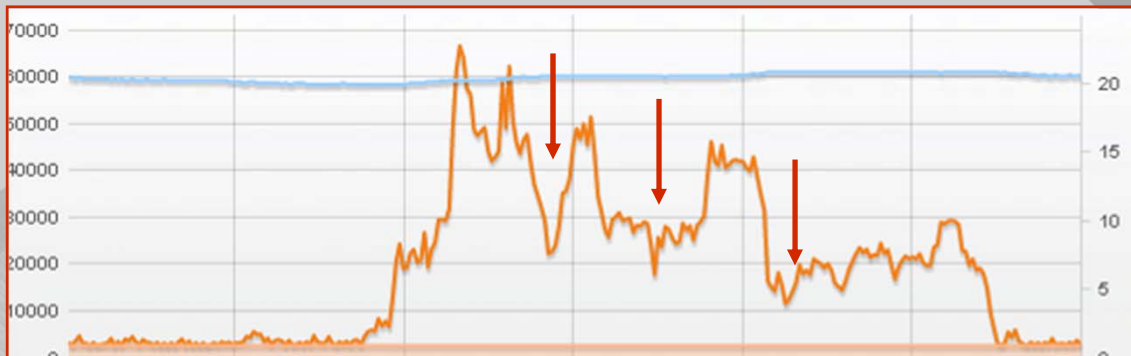


# Sensibilització

Corba de consum elèctric abans de la xerrada:



Corbes de consum elèctric després de la xerrada:



# Resultats Desendolla't

## **CENTRES EDUCATIUS** període 2012-2016

Escoles treballades: 38  
 Llar d'infants treballades: 11  
 Instituts treballats: 1  
 Total centres treballats: 50

ACTUACIONS	ΔCOST TOTAL (€/any)
Reducció del consum energètic total (kWh)	-466.140,90 €
Optimització de contractació (kW)	-44.073,29 €
<b>ESTALVIS ACUMULATS</b>	<b>-510.214,19 €</b>

### RESULTATS RESPECTE A LA MITJANA D'ABANS DEL DESENDOLLA'T PER TOTES LES ESCOLES

Escoles de 1er any		Escoles de 2n any		Escoles de 3er any		Escoles de 4rt any	
ΔConsum elèctric (%)	ΔConsum tèrmic (%)	ΔConsum elèctric (%)	ΔConsum tèrmic (%)	ΔConsum elèctric (%)	ΔConsum tèrmic (%)	ΔConsum elèctric (%)	ΔConsum tèrmic (%)
<b>-23,66%</b>	<b>-15,86%</b>	<b>-24,29%</b>	<b>-13,52%</b>	<b>-23,53%</b>	<b>-16,64%</b>	<b>-21,34%</b>	<b>-22,38%</b>

Inici projecte e-gestió hivern 2013-2014

Reconeixements a nivell català, estatal i europeu!

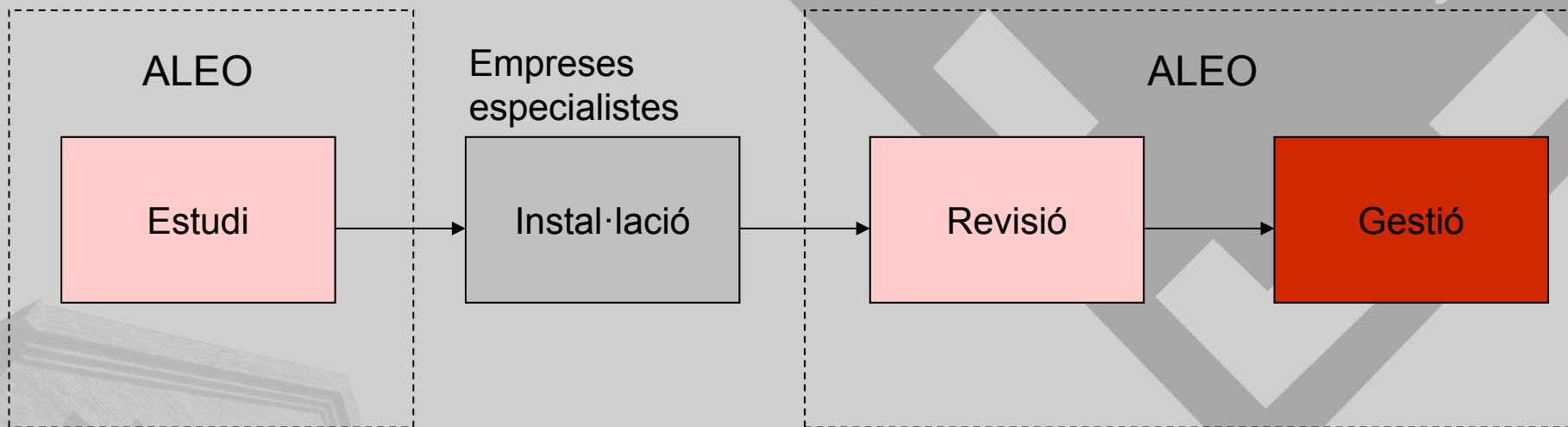


**50% estalvi**  
 reinvertit als centres: majoria telegestió



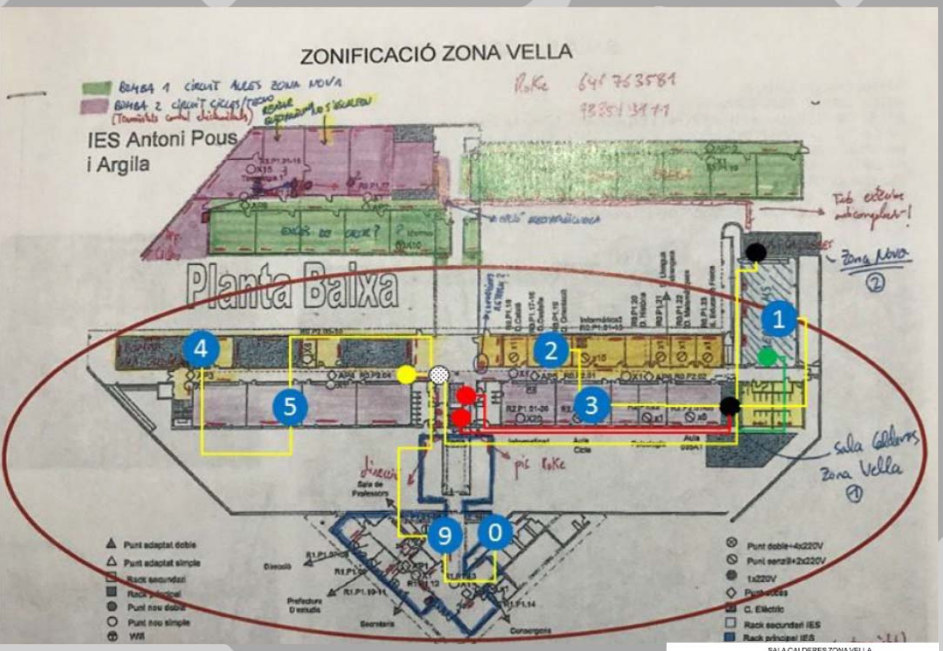
# e-gestió d'equipaments municipals

“L'aplicació i l'ús de la tecnologia de l'Internet de les coses (IoT) a la gestió energètica d'equipaments municipals”





# e-gestió: estudi 6-12 mesos



SALA CALDERES ZONA NOVA

- B1: CIRCUIT AULES ZONA NOVA
- B2: CIRCUIT CICLES/TECNO
- B3: BOMBA RECIRCULADORA CALDERA



Fabricació		Roca	
Modelo		CPA - 100	
Fluido calefactor	Agua caliente		
Capacidad de agua	100		
Presión máxima	5		
Temperatura máxima	100		
Consumo			
Potencia nominal (gasto)	205,8	205,8	100
Potencia útil	100	100	100
Rendimiento	48,6	48,6	100
Registro de tipo	Compañía	Fecha	Fabricación
	ROCA		1971



Agència Local de l'Energia d'Oso

SALA CALDERES ZONA VELLA

- B1 | B2: CIRCUIT GIMNÀS
- B3 | B4: CIRCUIT SEMINARIS (B3 no funciona)
- B5 | B6: CIRCUIT AULES PB I P1 ZONA VELLA (atenció funcionament bomba + vàlvula 3 vies + Centraleta + C)
- B7: CIRCUIT LABORATORIS
- B8 CIRCUIT VESTIDORS + AULES P1
- B9: CIRCUIT ADMINISTRACIÓ (situada al passadís PB zona escales)
- B10: CIRCUIT HABITATGE (casa conserge)
- B11: CIRCUIT ACS (en principi l'acumulador el tenen "eliminat")
- B12: BOMBA RECIRCULADORA CALDERA (atenció funcionament vs funcionament B5 i B6-Centraleta)



SALA CALDERES ZONA VELLA

COMPANIA ROCA - CALDERADORES, S.A.	
Ca. Diagonal, 513 - Barcelona	
Caldera tipo	TD-300
Número	8-2-18
Homologada en	20-6-83 No. FAP-631
Fluido calefactor	Agua, caliente
Capacidad de agua l	220
Presión máxima bar	5
Temperatura máxima °C	100
Combustible	Sólido, Gas
Potencia KW	348,2 348,2
Rendimiento %	87,0 87,0



## e-gestió: estudi 6-12 mesos

- Anàlisi subministraments: quins, consums, costos...
- Monitoratges: electricitat, gas, temperatures ambients...
- Ús i usuaris: horaris, activitats, agents, referents...
- Inventaris i instal·lacions: sistemes calefacció, aire condicionat, ventilació, il·luminació...



# e-gestió: instal·lació 3-7 dies



**Cost aproximat: 3.000-10.000 €**

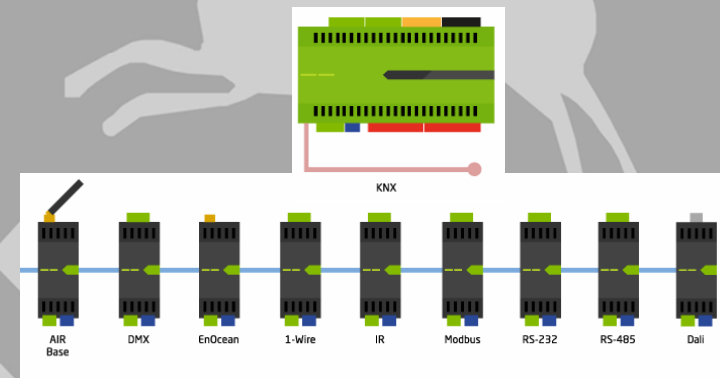
Equips domòtics + configuració: 50%

Cablejat + maniobres: 50% (electricista municipal)



## Requisits tècnics del sistema domòtic:

- Autòmat webservice (no servidor)
- Programació interna autòmat modificable
- Software (interfície) gratuït i obert
- Accés a la interfície mitjançant diversos suports (smartphones, tablets, ordinadors...)
- Protocols de comunicació estàndards:



## Requisits de seguretat del sistema domòtic:

1r grau



Funcionament normal

2n grau



Sense xarxa externa

3r grau



Sense xarxa interna

4r grau

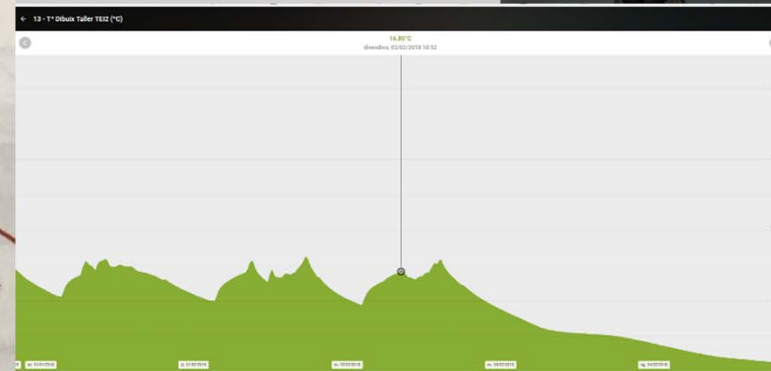
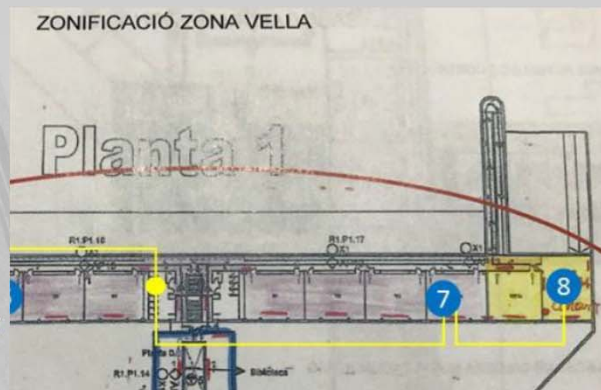
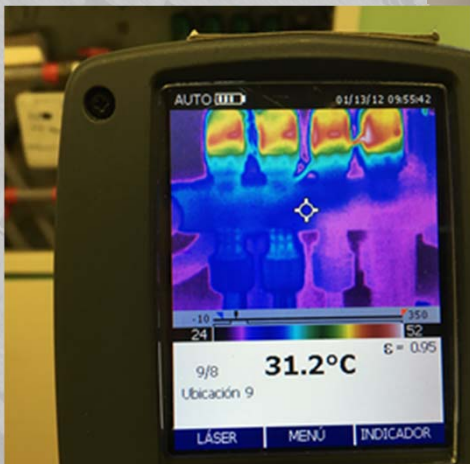


Sense autòmat



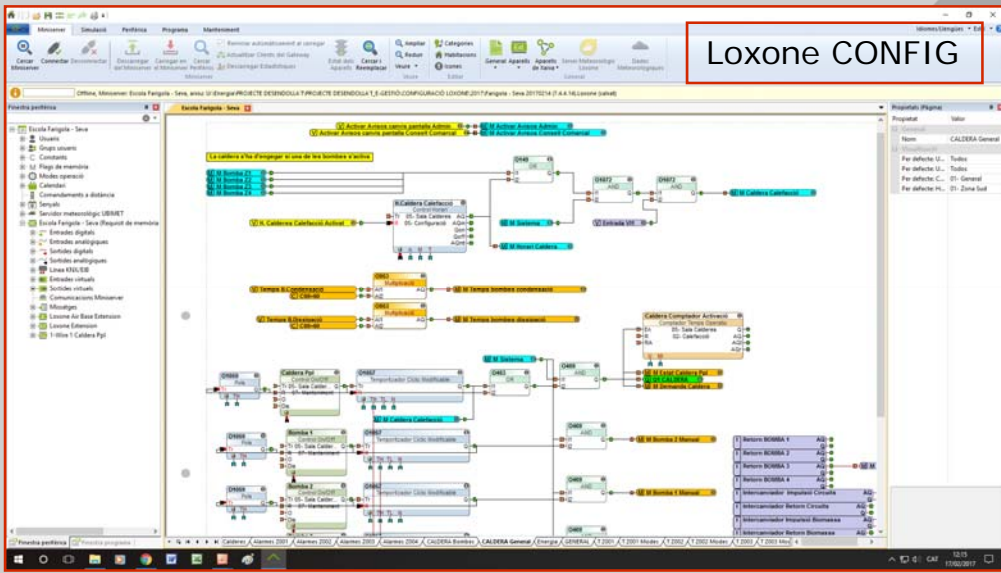


# e-gestió: revisió 2-3 dies





# e-gestió: eines



Loxone CONFIG

### Descargas

Puedes descargar nuestro software de configuración Loxone Config y Apps de forma gratuita en los siguientes enlaces:

#### Software gratuito

Loxone Config está diseñado para trabajar con: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 y Windows 10

- Loxone Config 9.1**  
[Changelog & Known Issues](#) [Active](#) [Download](#)
- Loxone Music Server Offline Updater (1.3.03.13)**  
 Update your music server without an internet connection [Download](#)
- Loxone Smart Home App 9.1 for Windows**  
[Changelog & Known Issues](#) [Microsoft Store](#)  
 Requirements: Windows 10 with anniversary update
- Loxone Smart Home App 9.1 for Android**  
[Changelog & Known Issues](#) [Download](#) [Google Play Store](#)  
 Requirements: Android devices running 4.4 (KitKat) or later



## Desendolla't

Consum Energètic Responsable

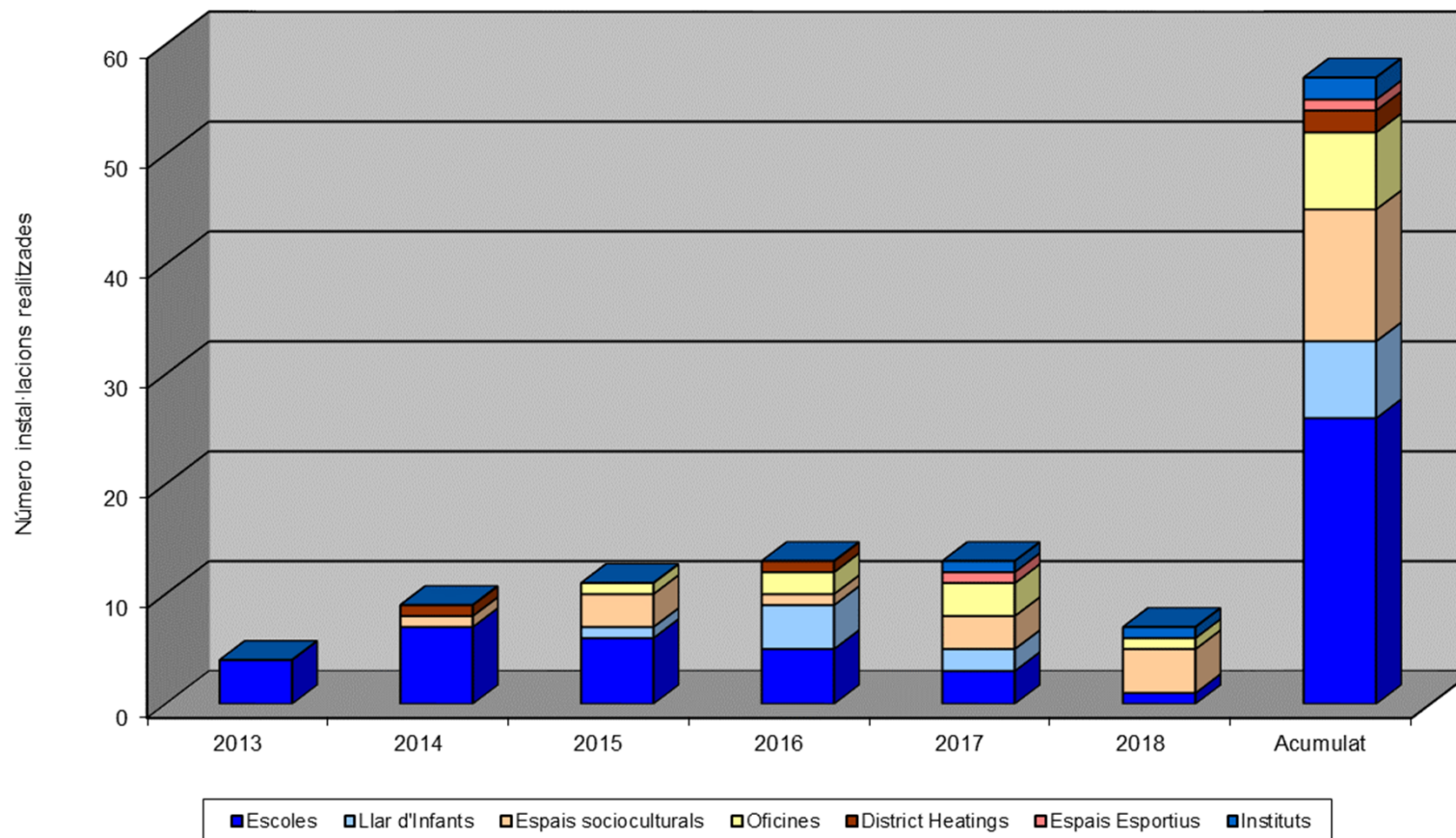
APP Desendolla't

<http://desendollat.cat/admin/signin>

The image shows the Desendolla't web application dashboard. At the top, there are five summary cards: 'Nova reserva' (purple), 'Reserves pendents' (0) (orange), 'Reserves acceptades' (1) (green), 'Reserves Finalitzades' (0) (blue), and 'Incidències obertes' (0) (red). Below these are two main sections: 'RESERVES' and 'INCIDÈNCIES', both with a 'PERFECTE!' status. The 'RESERVES' section shows a table with columns for equipment, date, and time. The 'INCIDÈNCIES' section shows a floor plan of the building with checkboxes for different rooms, such as 'Aula Informàtic i autos P8 Zona Sud' and 'Aula 5e i 6e P1 Zona Sud'.

# Beneficis de l'e-gestió: nombre d'equipaments

Evolució de les instal·lacions realitzades



Tipus	Any e-gestió							Acumulat
	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Escoles	4	7	6	5	3	1	26	
Llar d'Infants	0	0	1	4	2	7	14	
Espais socioculturals	0	1	3	1	3	12	20	
Oficines	0	0	1	2	3	7	13	
Espais Esportius	0	0	0	0	1	1	2	
District Heatings	0	1	0	1	0	2	4	
Instituts	0	0	0	0	1	2	3	
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>57</b>	

# Beneficis de l'e-gestió: resultats servei mancomunat

## ESTALVIS DIRECTES:

	$\Delta$ Consum elèctric (%)	$\Delta$ Consum elèctric (kWh)	$\Delta$ Cost elèctric (€)	$\Delta$ Consum tèrmic (%)	$\Delta$ Consum tèrmic (kWh)	$\Delta$ Cost tèrmic (€)
Mitjana e-gestió (%)	-18,81%	-9.699	-1.217,23 €	-17,72%	-22.346	-1.376,64 €
$\Delta$ Subconsum (kWh)		-320.056			-737.428	
$\Delta$ Subcost (€)			-40.168,70 €			-45.429,03 €
$\Delta$ Consum (kWh)			-1.057.484	18,31%		-2.594€/any
$\Delta$ Cost (€)			-85.597,73 €			

## ESTALVIS INDIRECTES:

- Major confort per part de usuaris/es
- Menys hores de dedicació del personal de l'ajuntament
- Menys i millors intervencions empreses de manteniment

$$EE = \frac{\text{Consum energia}}{\text{Confort (°C, lux, hores)}}$$

+EE perquè -kWh i =confort

+EE perquè =kWh i +confort

## Premis d'Excel·lència Energètica de la Generalitat de Catalunya 2017

Institut Català d'Energia (ICAEN)  
**Premis d'Excel·lència energètica (2017)**

**Primer premi dins la categoria d'Àmbit Local:**

*"Projecte d'e-gestió (telegestió) en equipaments municipals"*





# Gràcies per l'energia!

**Pep Valdeoriola Roquet**

Tècnic de l'Agència Local de l'Energia d'Osona

Edifici El Sucre  
c/ Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5  
4a. Planta – 08500 Vic  
[pvaldeoriolar@ccosona.cat](mailto:pvaldeoriolar@ccosona.cat)