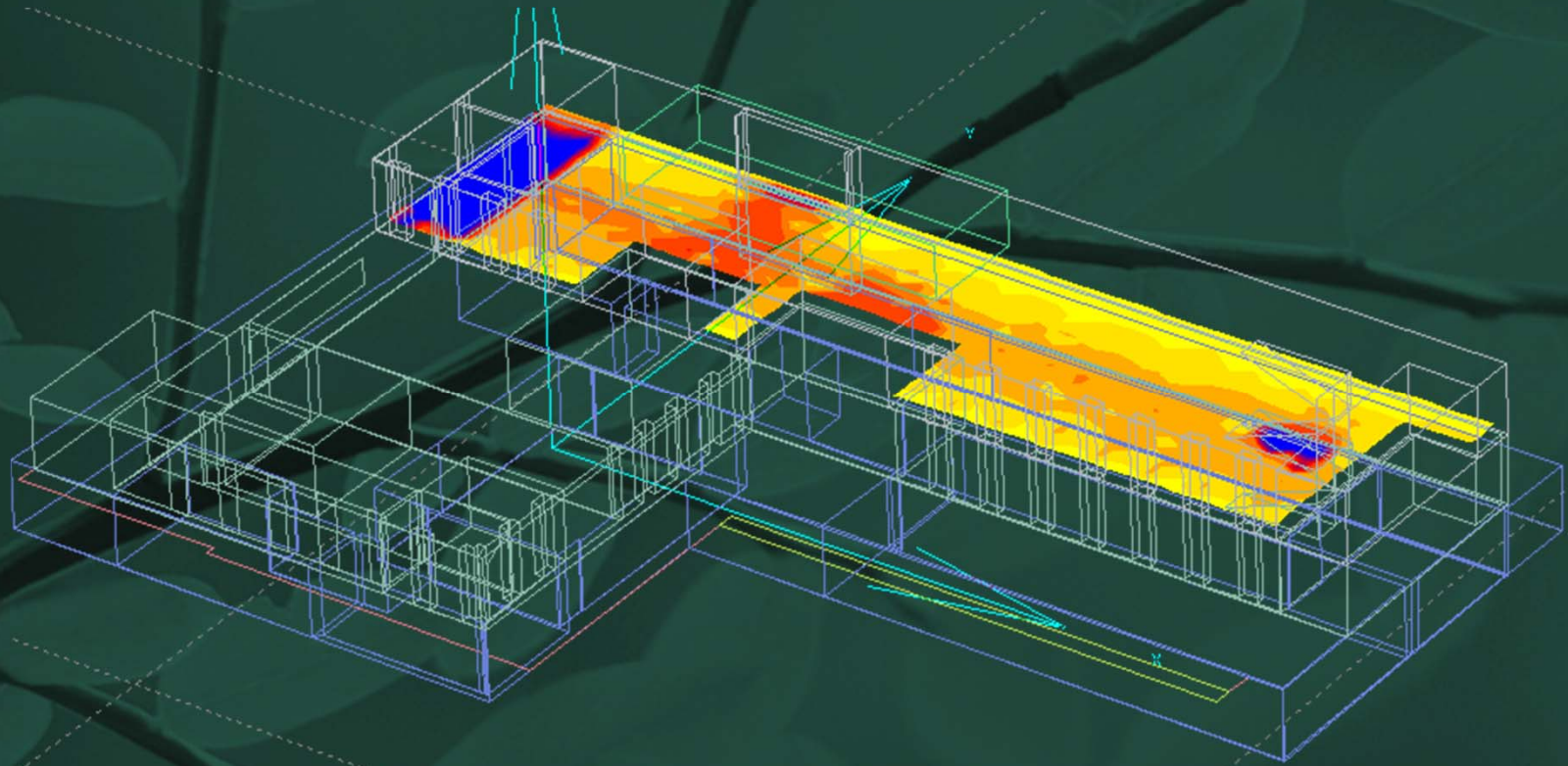


# Estudi Ramon Folch i Associats, S.L.

Consultoria ambiental i energètica



## Quins productes principals d'eficiència energètica oferim?

### ▪ Edificis en projecte

1. Optimitzacions energètiques i de confort de projectes constructius
2. Certificacions ambientals: LEED, BREEAM, VERDE

### ▪ Institucions

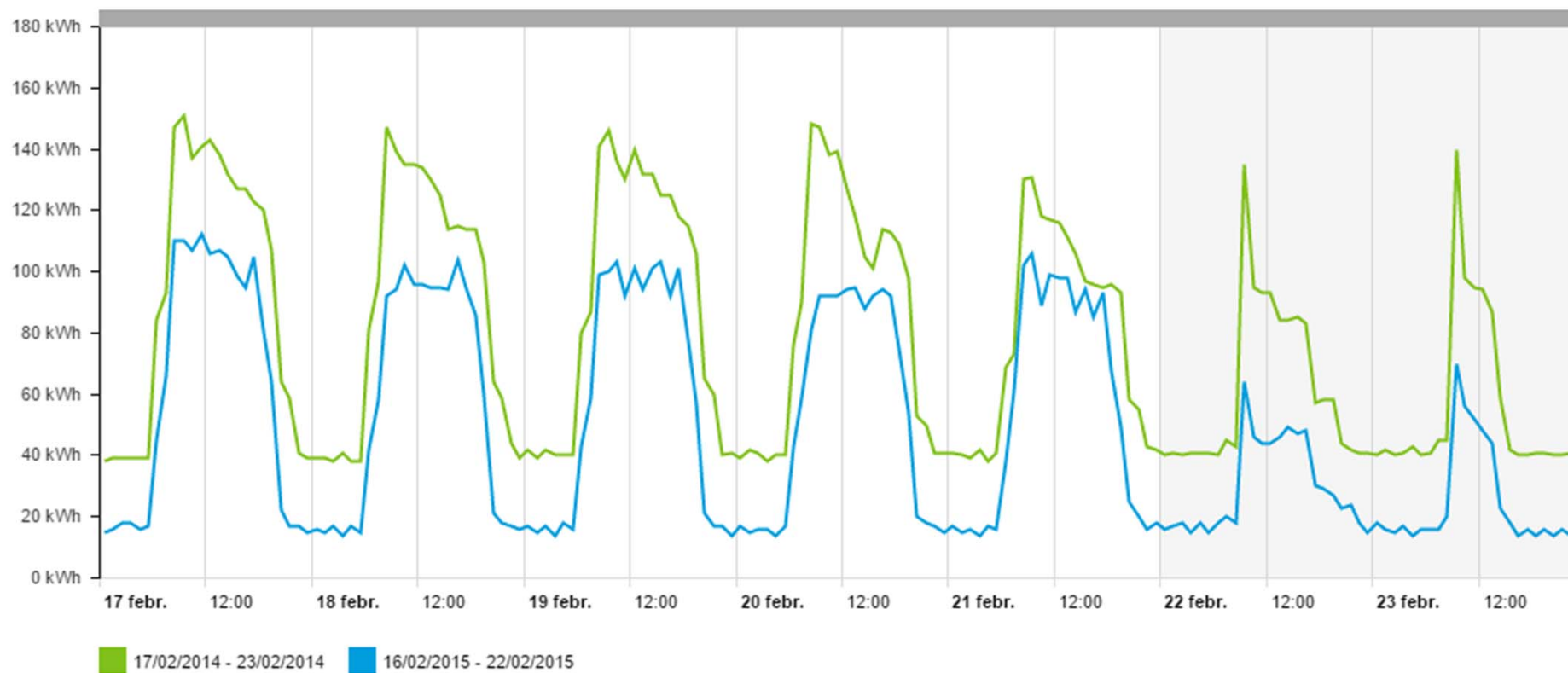
- A. Pla director d'eficiència energètica d'edificis
- B. Eficiència energètica en ordenances fiscals i reguladores

### ▪ Edificis construïts

- I. Sistema de gestió dels subministraments municipals d'energia i aigua: comptabilitat energètica amb plataforma software especialitzada
- II. Sistema d'Estalvi Energètic Immediat: gestió energètica per a l'estalvi a partir de monitoratge de consums i canvis en gestió sense inversió
- III. Certificats d'eficiència energètica d'edificis
- IV. Auditories energètiques 2.0: simulacions energètiques de detall i calibrades per afinar les mesures rendibles d'eficiència energètica

**És possible optimitzar el consum energètic dels  
equipaments sense fer inversions significatives?**

## Ho és, en efecte



| Periode                 |             | Total         | Diferència    | Diferència [%] |
|-------------------------|-------------|---------------|---------------|----------------|
| 17/02/2014 - 23/02/2014 | <div></div> | 13.205,00 kWh | -- kWh        | -- %           |
| 16/02/2015 - 22/02/2015 | <div></div> | 8.183,00 kWh  | -5.022,00 kWh | -38,03 %       |

# Vista ràpida

**+ 120 Edificis**



**+ 350 Punts de mesura**



**+ 50 Persones**



**Milions**



## Com s'aconsegueixen aquests estalvis?



**Instal·lació de  
monitoratge de consums  
d'electricitat, gas natural,  
aigua, temperatura, etc.**

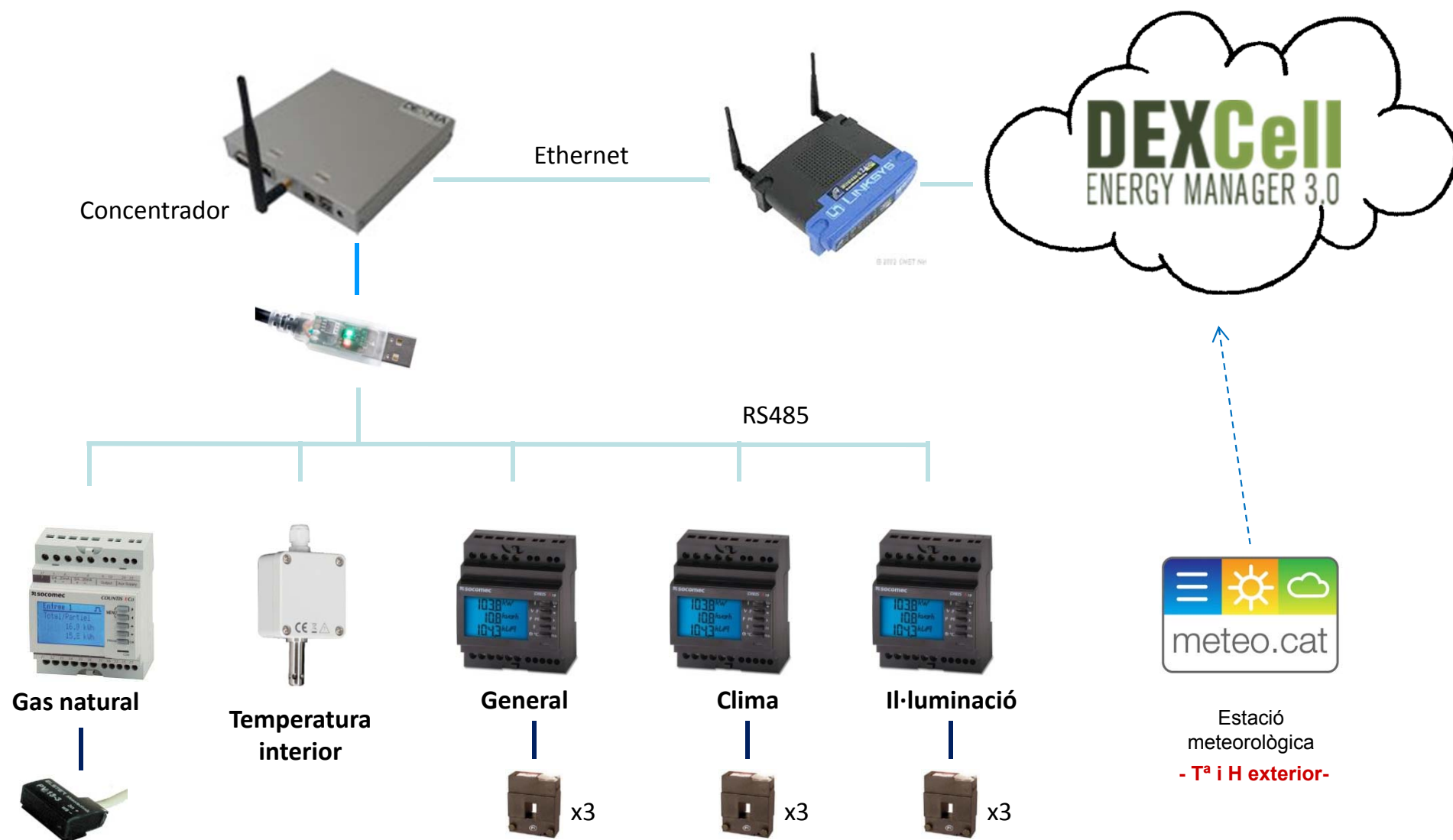
**Software expert**

**Consultoria energètica  
per a l'estalvi i el canvi  
organitzacional**

***“Si no es pot mesurar, no es pot millorar”  
Lord Kelvin***



# Sistema de monitoratge de consums energètics



# Software expert: DEXCell Energy Manager

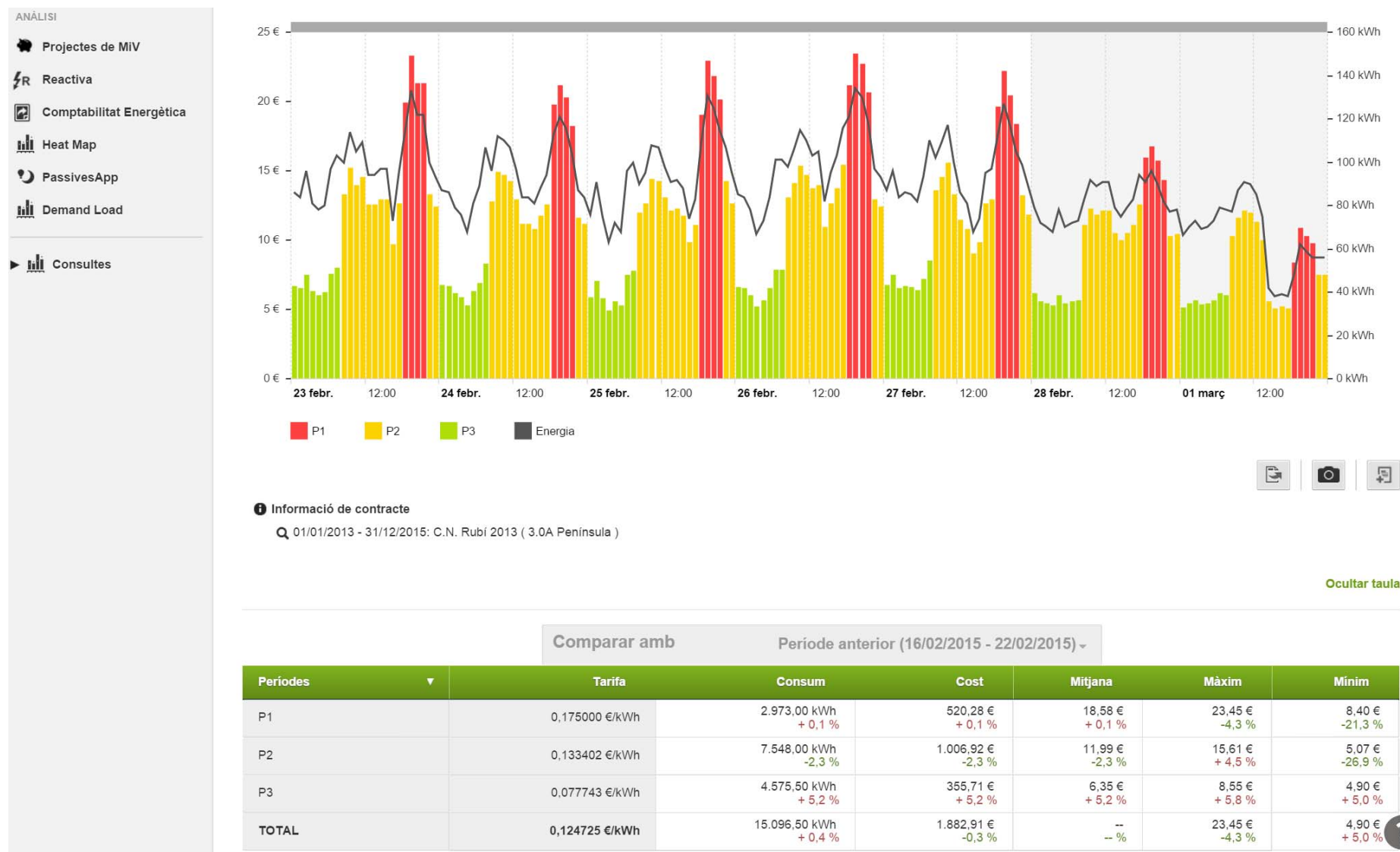
## Característiques

- Visibilitat de consums a través d'Internet
- Atractiu i fàcilment interpretable
- Capacitat de generar alertes automàtiques via correu electrònic i/o SMS
- Capacitat de generar informes específics
- Comptabilitat i facturació energètica.
- Validació dels estalvis: evolució + mesura i verificació (MiV)
- Multilingüe: català, castellà, anglès, francès, etc.





# Software expert: DEXCell Energy Manager



# Consultoria energètica per a l'estalvi i el canvi organitzacional

## **1. Anàlisi detallada i propostes d'estalvi energètic en els equipaments**

- Visita i revisió d'edificis i instal·lacions energètiques
- Seguiment continu, on-line i en temps real dels consums.
- Diagnosi de les instal·lacions i dels consums
- Proposta de mesures d'estalvi immediat.
- Priorització, concertació i consens per a l'aplicació.

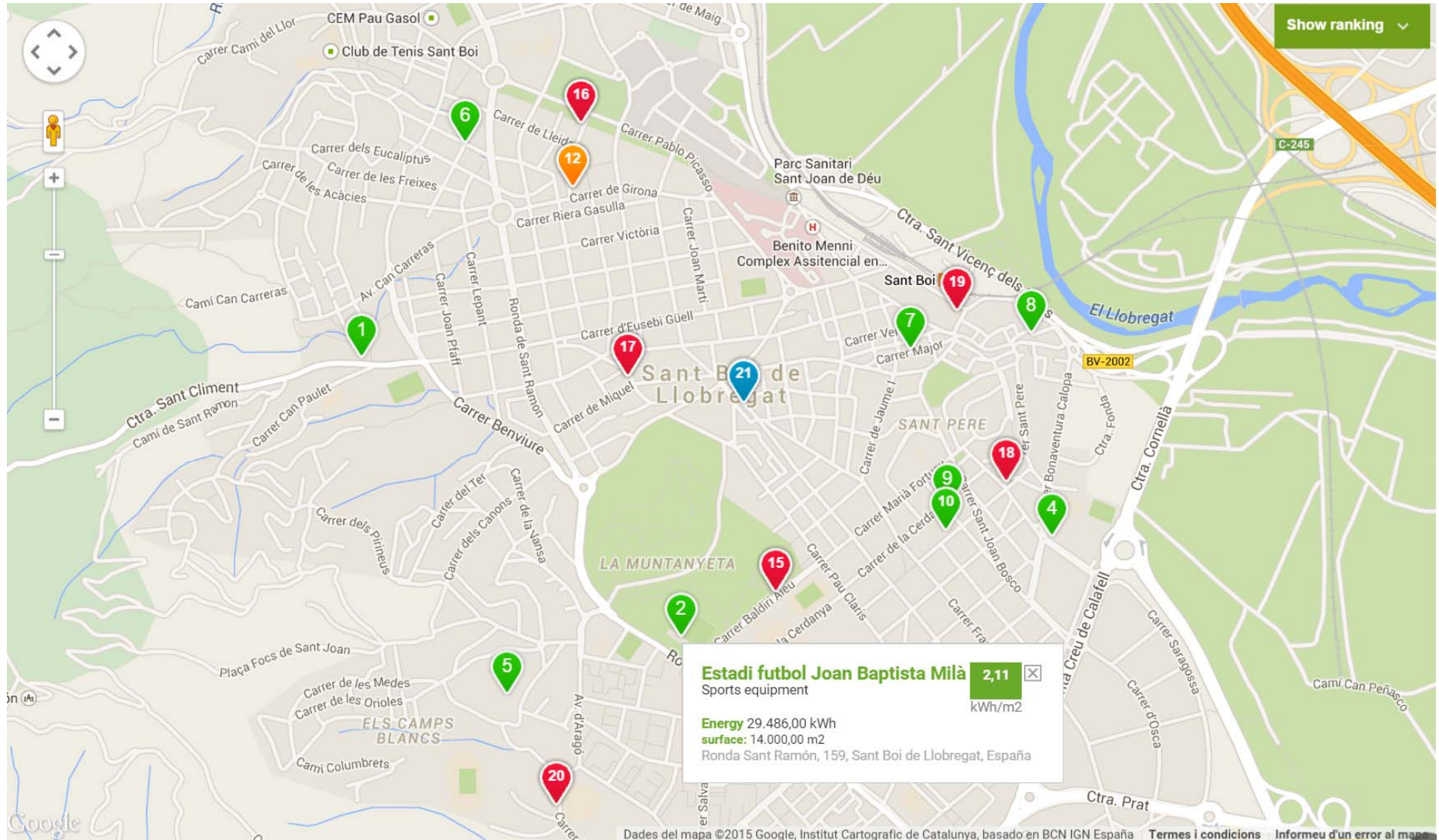
## **2. Assistència continuada per a l'execució d'actuacions immediates d'estalvi energètic**

- Formació especialitzada: capacitació per a l'aprenentatge organitzacional.
- Seguiment especialitzat durant 12 mesos.
- Indicacions executives i assistència tècnica als responsables de gestió i manteniment per a l'execució d'accions d'estalvi energètic.
- Anàlisi i validació dels estalvis.
- Concertació i execució de canvis.

## Metodologia executiva d'aplicació i seguiment de mesures d'estalvi

| Codi | Proposta                                                                               | Objectiu                     | Accions                                                                                                                                      | Responsable | Decisió              | Estat               | Resultats                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Reduir de la potencia contractada                                                      | Estalvi econòmic             | Analitzar la potencia màxima sol·licitada en períodes de funcionament normal de tota la instal·lació                                         | ERF         | Acceptada 21/03/2014 | Executat            | Pendent de recepció de facturació                                               |
|      |                                                                                        |                              | Estudi i elecció de la potència contractada més adient                                                                                       | ERF         |                      | Executat            |                                                                                 |
|      |                                                                                        |                              | Avaluació dels resultats obtinguts                                                                                                           | ERF         |                      | Previst PR          |                                                                                 |
| 2    | Eliminar el doble pic de consum del sistema de climatització que es produeix cada matí | Estalvi energètic i econòmic | Aplicar nou règim d'operació en fase de prova                                                                                                | Client      | Acceptada 21/03/2014 | Executat 24/03/2014 | Estalvi del 25 % de la línia de climatització (setmanes del 17/03 vs. 24/03)    |
|      |                                                                                        |                              | Fer avaluació estalvi energètic i de confort                                                                                                 | ERF         |                      |                     |                                                                                 |
|      |                                                                                        |                              | Establir règim d'operació definitiu                                                                                                          | Client      |                      |                     |                                                                                 |
| 3    | Eliminar el consum nocturn de climatització                                            | Estalvi energètic i econòmic | Identificar els elements que consumeixen energia durant el període nocturn, bombes de recirculació, bombes internes dels climatitzadors, etc | Client      | Acceptada 21/03/2014 | Executat 7/05/2014  | Estalvi del 60% de la línia de climatització en horari nocturn (abril vs. Maig) |
|      |                                                                                        |                              | Eliminar els consums innecessaris                                                                                                            | Client      |                      | Executat 7/05/2014  |                                                                                 |
|      |                                                                                        |                              | Fer avaluació estalvi energètic i de confort                                                                                                 | ERF         |                      | Executat juny 2014  |                                                                                 |
|      |                                                                                        |                              | Establir règim d'operació definitiu                                                                                                          | Client      |                      | Previst PR          |                                                                                 |
| 4    | Canviar la temperatura de consigna a 21°C segons RITE                                  | Estalvi energètic i econòmic | Reconfigurar els termòstats a 21°C en períodes freds                                                                                         | Client      | Acceptada 21/03/2014 | Pendent             |                                                                                 |
|      |                                                                                        |                              | Fer avaluació estalvi energètic i de confort                                                                                                 | ERF         |                      | Previst PR          |                                                                                 |
|      |                                                                                        |                              | Establir règim d'operació definitiu                                                                                                          | Client      |                      | Previst PR          |                                                                                 |
| 5    | Millorar la gestió de la il·luminació de la tercera planta                             | Estalvi energètic i econòmic | Col·locar un interruptor manual per controlar la il·luminació des de la mateixa planta                                                       | Client      | Acceptada 21/03/2014 | Executat 21/05/2014 | Estalvi del 73% de la línia de il·luminació P3 (febrer vs. Maig - juny)         |
|      |                                                                                        |                              | Avaluació dels resultats obtinguts                                                                                                           | ERF         |                      | Executat juny 2014  |                                                                                 |

# Visió dels indicadors principals de consum sobre plànol

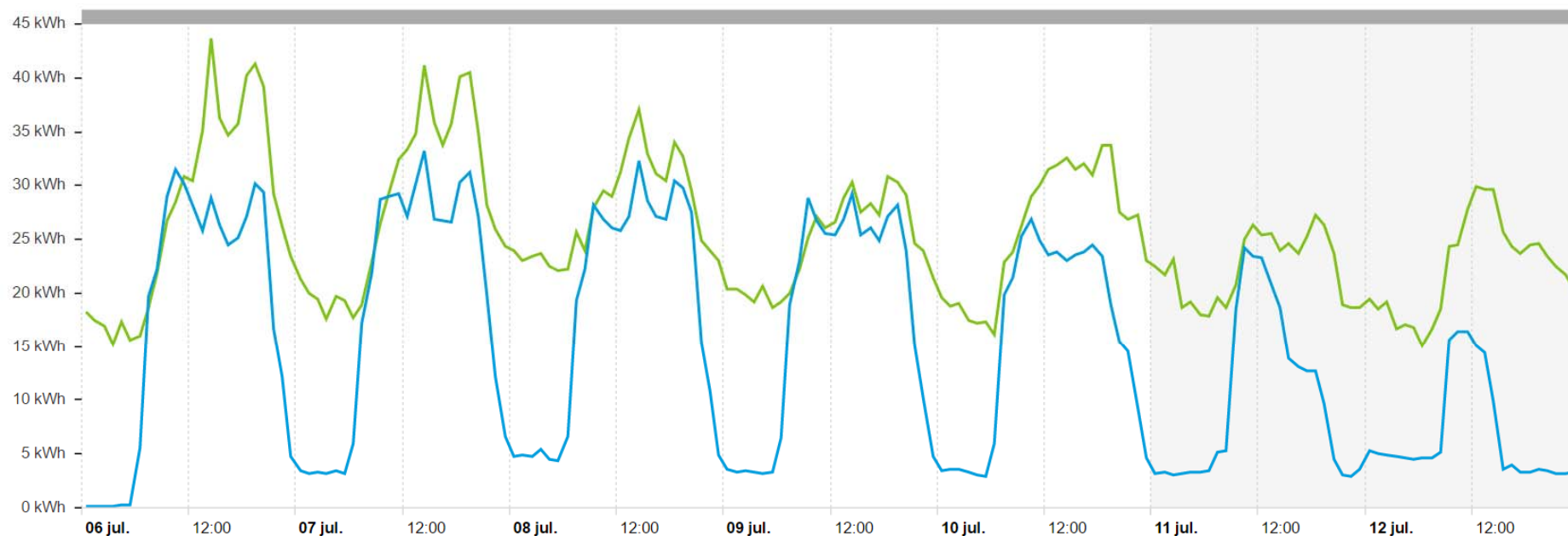




# Quadre de comandament amb indicadors principals



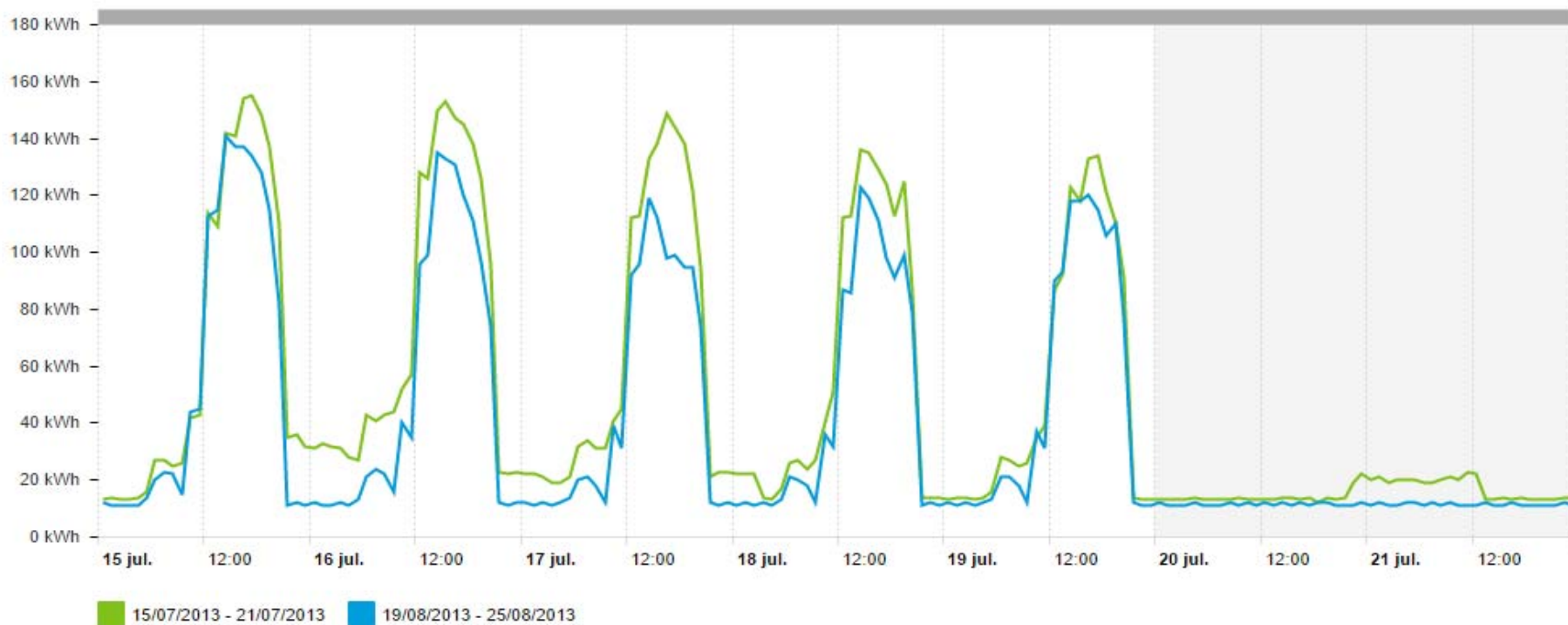
## Augment del control de les instal·lacions



| Període                 |                                                                                     | Total        | Diferència    | Diferència [%] |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|
| 06/07/2015 - 12/07/2015 |  | 4.271,39 kWh | -- kWh        | -- %           |
| 06/06/2016 - 12/06/2016 |  | 2.503,11 kWh | -1.768,28 kWh | -41,40 %       |

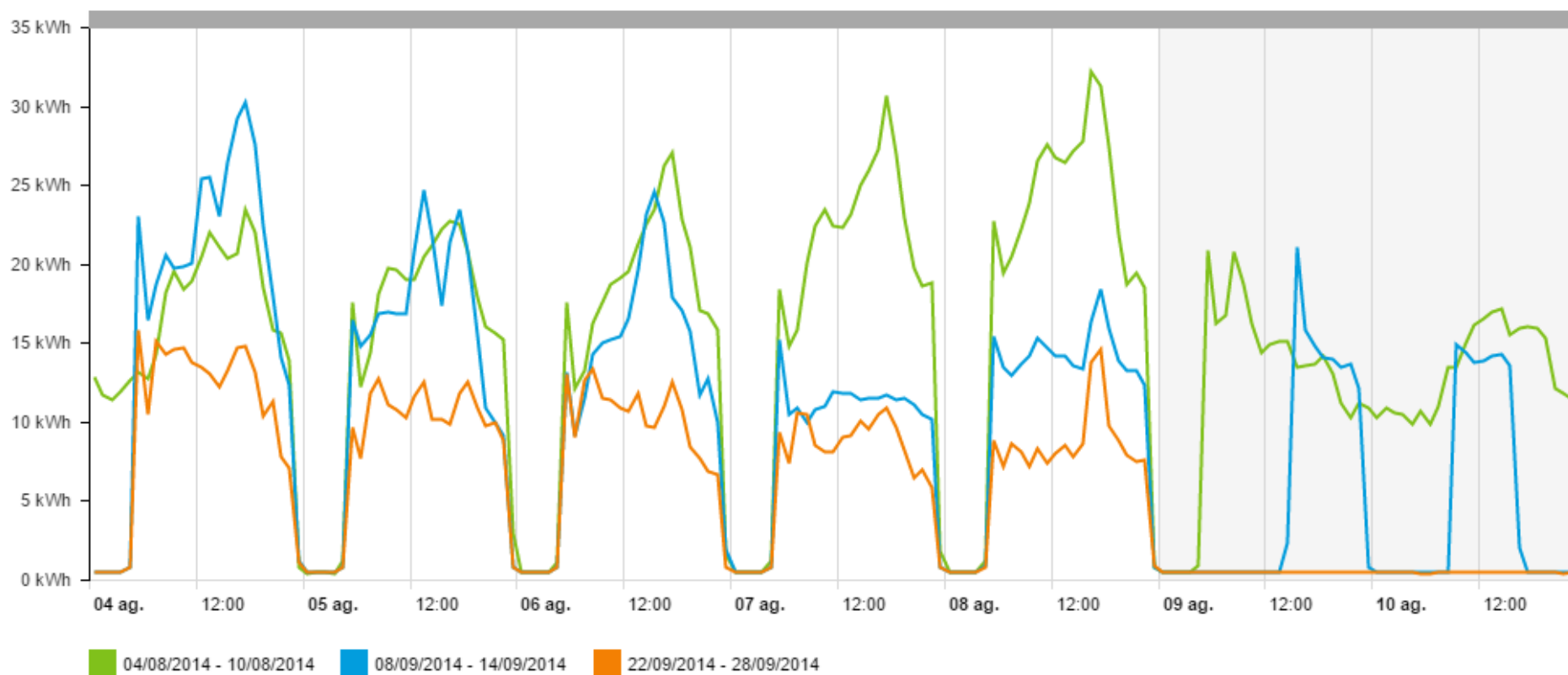


## Reducció de consums diürns i nocturns

[Ocultar taula](#)

| Període                 |             | Total        | Diferència    | Diferència [%] |
|-------------------------|-------------|--------------|---------------|----------------|
| 15/07/2013 - 21/07/2013 | <div></div> | 8.352,00 kWh | -- kWh        | -- %           |
| 19/08/2013 - 25/08/2013 | <div></div> | 6.636,00 kWh | -1.716,00 kWh | -20,55 %       |

## Reducció de consums en cap de setmana



# OBJECTIUS

- 1. Estalviar en factura elèctrica entre un 10 i un 20%**
- 2. Estalviar en factura gas natural entre un 10 i un 20%**
- 3. Adquirir coneixement envers els consums dels edificis**
- 4. Implicar i conscienciar als diferents gestors i usuaris**
- 5. Donar visibilitat i ser un exemple per la ciutadania**

## Com s'aconsegueixen aquests estalvis?



**Instal·lació de  
monitoratge de consums  
d'electricitat, gas natural,  
aigua, temperatura, etc.**

**Software expert**

**Consultoria energètica  
per a l'estalvi i el canvi  
organitzacional**

**Nil Bufí Martí**  
**nbufi@erf.cat**  
**T. 93 301 23 29**



---

**ERF**

**ESTUDI RAMON FOLCH I ASSOCIATS, S.L.**

Balmes 18, 2n 1a • 08007 Barcelona • T.: +34 933 012 329  
erf@erf.cat • www.erf.cat