

Tendències i reptes en la planificació
i gestió de l'enllumenat públic
municipal

Visió des de la perspectiva supramunicipal

Octubre 2025



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica



OBJECTIUS GLOBALS
Indicadors de desenvolupament sostenible



Actors implicats

2

**ADMINISTRACIÓ
LOCAL**

MUNICIPIIS

TÈCNICS MUNICIPALS
CÀRRECS ELECTES

ENS SUPRAMUNICIPALS

**EMPRESSES DEL
SECTOR**

PROJECTISTES / ACOMPANYAMENT TÈCNIC

FABRICANTS I INSTAL·LADORS

CIUTADANIA

**INFORMAR A LA CIUTADANIA
A NIVELL DE MUNICIPI**

**EDUCACIÓ AMBIENTAL
PRENDRE CONCIÈNCIA**

La il·luminació correcta és aquella que aconsegueix l'equilibri entre:

**PROTECCIÓ DEL MEDI
NOCTURN
i
NIVELL DE LLUM
ADEQUAT**

**BIODIVERSITAT
i
SEGURETAT
CIUTADANA**

**FUNCIONALITAT DE
L'ESPAI PÚBLIC
i
EMISSIÓ GASOS
EFECTE HIVERNACLE**

Legislació vigent

LLEI BASES RÈGIM LOCAL

Serveis bàsics

Obligació
de tots els municipis
a prestar el servei
d'enllumenat públic

Competències

Protecció del medi ambient
Contaminació lluminosa

Legislació vigent

NORMATIVA SECTORIAL

Obligat compliment

RD 1890/2008 REGLAMENT D'EFICIÈNCIA

Millorar l'eficiència i l'estalvi energètic
per reduir les emissions de GEH

Limitar la contaminació lluminosa i
reduir la llum intrusa o molesta

Llei 6/2001 - Decret 190/2015 CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Protegir el medi nocturn en benefici de
la fauna, flora i els ecosistemes

L'eficiència energètica i l'estalvi
d'energia i de recursos naturals

Evitar la intrusió lumínica en l'entorn
domèstic

Prevenir i corregir els efectes de la
contaminació lluminosa en la visió del
cel

Legislació vigent

NORMATIVA SECTORIAL

Obligat compliment

RD 1890/2008 REGLAMENT D'EFICIÈNCIA

No és objecte del reglament
establir valors mínims
per als nivells d'il·luminació

Sinó el contrari,
la finalitat és limitar els nivells de llum
màxim un 20% superiors
als nivells de referència segons la classe

Garantint una uniformitat mínima

Llei 6/2001 - Decret 190/2015 CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

La quantitat de llum
s'ha d'adequar a les necessitats
a fi que se n'utilitzi la justa

Cal dirigir la llum només
on es vol il·luminar

**S'ha de mantenir la llum apagada
quan no es desenvolupi cap activitat
en el lloc a il·luminar**

Legislació vigent

NORMATIVA SECTORIAL

Obligat compliment

RD 1890/2008 REGLAMENT D'EFICIÈNCIA

Instal·lacions noves, modificacions i
ampliacions

Enllumenat exterior (de més de 1kW)

Destinades a il·luminar zones de
domini **públic o privat**

Llei 6/2001 - Decret 190/2015 CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Instal·lacions noves, modificacions i
ampliacions

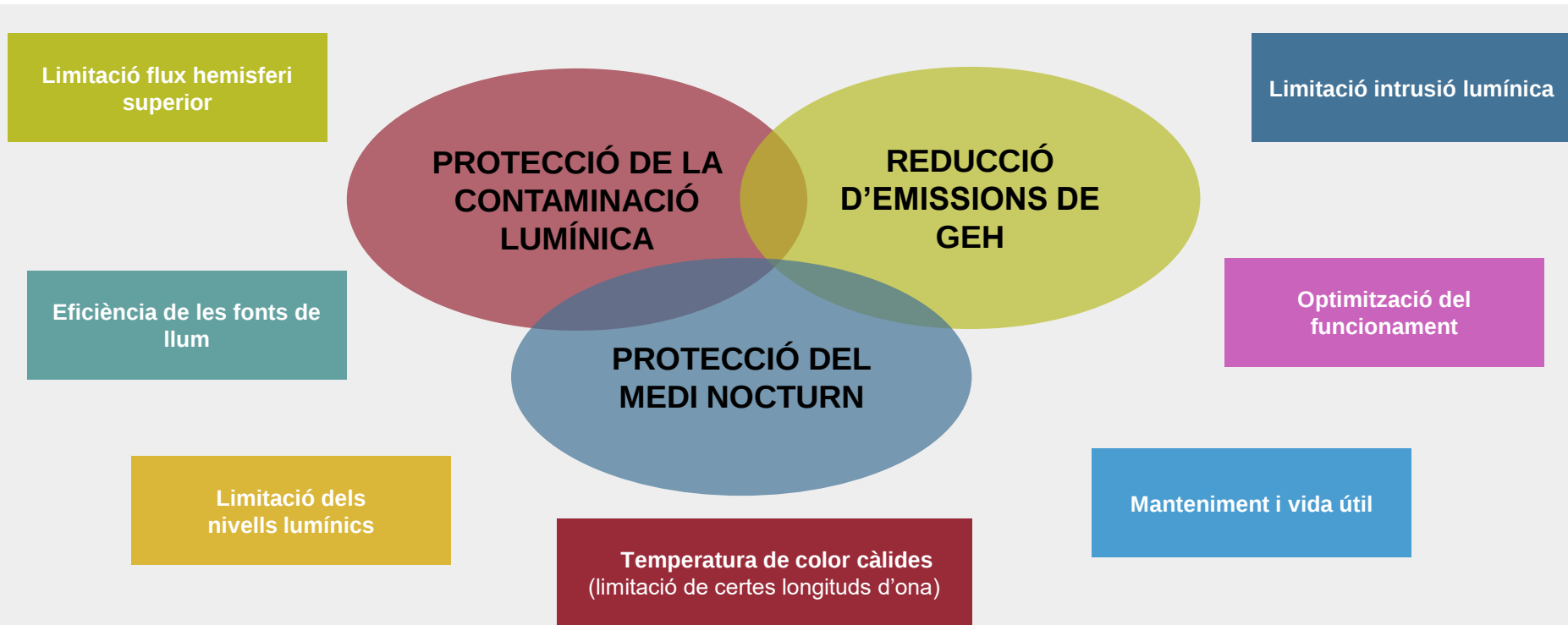
Exteriors o interiors amb afectació
exterior

De titularitat **pública o privada**

Aquelles existents
clarament contaminants i ineficients
que causen molèsties o perjudicis,
l'administració competent
pot requerir al titular que prengui les
mesures oportunes

La voluntat de legislació vigent:

8



Com ho fem?

EINA DE PLANIFICACIÓ I SEGUIMENT

Concreció dels criteris

Aprovació per Ple

Base de dades

Actuals i proposades

Plànol - GIS

vinculació amb la base de dades

Guia de recomanacions i criteris per la planificació d'actuacions d'eficiència

En elaboració per part de la Diputació de Barcelona

Com ho fem?

INVENTARI ACTUALITZAT PUNT PER PUNT

Dades dels components

llumenera, òptica, font, temp color,
potència, equip, regulació de flux,
CLO, suport, alçada, coordenades...

Dades de classificació i de protecció

classe i zona de protecció

Dades de configuració de la via

disposició, interdistància, sortint,
amplada, voreres

Sectors i prioritats

Zones lumíniques

agrupacions de punts de llum de
les mateixes característiques

Cal treballar amb eines GIS

l'Autocad amb enllumenat públic
no és una eina útil

Com ho fem?

MAPA LUMÍNIC ESTAT ACTUAL

11

Luxímetre mòbil

cal poder treballar les dades
i no només tenir un kmz

cal convertir
les mesures puntuals en Em

Mitjana 11 mesures
Adjudicant mesures a punts propers
Mitjanes per carrers o trams de carrers

cal incorporar a l'inventari
les dades de Em als punts de llum

Com ho fem?

PLÀNOL DE CLASSIFICACIÓ DE VIES

12

**Concreta els nivells de llum
de les vies i zones
il·luminades i a il·luminar**



**Expressa la voluntat
municipi**

**Cal consensuar-los entre
totes les parts: equip
tècnic i equip de govern**



i de totes les àrees: via
publica, urbanisme, medi
ambient, seguretat ciutadana,
igualtat

**És l'equivalent al
plànol del Pla Director
de la resta de serveis
aigua, clavegueram,...**



**Seria molt interessant
aprovar-lo per Ple**

Com ho fem?

MAPA LUMÍNIC I NIVELLS PROPOSATS

13

Exemple Terrassa: <https://emap.terrassa.cat/mapGIS/?modul=TEI#>



Proposta nivells reglament

- Per sota 5 LUX
- Nivell 5 LUX
- Nivell 7.5 LUX
- Nivell 10 LUX
- Nivell 11.25 LUX
- Nivell 15 LUX
- Nivell 20 LUX
- Nivell 25 LUX
- Nivell 30 LUX



Estudi luxomètric 2024

- Per sota 5 LUX
- Nivell 5 LUX
- Nivell 7.5 LUX
- Nivell 10 LUX
- Nivell 11.25 LUX
- Nivell 15 LUX
- Nivell 20 LUX
- Nivell 25 LUX
- Nivell 30 LUX

Com ho fem?

NIVELLS PROPOSATS

14

Recomanacions

TIPUS DE VIA		velocitat vehicles	Classi- ficació de vies	IMD / flux vianants o ciclistes	Classe d'enllumenat segons reglament	S'aconsella escollir			Llegenda	
						Classe	Em referència	Em màxim flux		
Amb vehicles	Calçades ús exclusiu de vehicles	v > 60km/h	A	Aquesta caustica no es contempla ja que no trobem punts de llum municipals en aquestes classificacions						
		30km/h > v >60km/h	B	> 7.000	ME2 / ME3c	ME2	22,5 lux	27 lux	Només en situacions molt especials o grans ciutats	
						ME3c	15 lux	18 lux	En general	
						ME4b	11,25 lux	13,5 lux	En zones més concorregudes o on hi hagi molt flux de vianants	
	< 7.000	ME4b / ME5 / ME6		ME5	7,5 lux	9 lux	En la resta de zones			
					ME6	5 lux	6 lux	En municipis que vulguin nivells de llum molt continguts		
					CE2	20 lux	24 lux	Només en situacions molt especials o grans ciutats		
	Calçades ús exclusiu de vehicles o bé Plataformes úniques mixtes de prioritat pel vianant	5km/h > v >30km/h		D	alt	CE2 / S1 / S2	S1	15 lux	18 lux	Zones concorregudes on hi hagi molt flux de vianants, i en funció de la importància (segons l'ús que te de nit, tardes d'hivern, nits d'estiu)
						S2	10 lux	12 lux	En la resta de zones	
			normal		S3 / S4	S3	7,5 lux	9 lux	En municipis que vulguin nivells de llum molt continguts	
Aparcaments	5km/h > v >30km/h	D	alt	CE1A / CE2	CE2	20 lux	24 lux	De forma general aconsellem CE2		
			normal	CE3 / CE4	CE4	10 lux	12 lux	De forma general aconsellem CE4		

TIPUS DE VIA		velocitat vehicles	Classi- ficació de vies	IMD / flux vianants o ciclistes	Classe d'enllumenat segons reglament	S'aconsella escollir			Llegenda	
						Classe	Em referència	Em màxim flux		
Sense vehicles	Plataformes úniques us exclusiu de vianants		E	alt	CE1A / CE2 / S1	CE1A	25 lux	30 lux	Només en situacions molt especials o grans ciutats	
						CE2	20 lux	24 lux		
						S1	15 lux	18 lux	Zones concorregudes on hi hagi molt flux de vianants, i en funció de la importància (segons l'ús que te de nit, tardes d'hivern, nits d'estiu)	
						S2	10 lux	12 lux		
	Espais per a vianants: places, parcs infantils, ...		normal	S2 / S3 / S4	S3	7,5 lux	9 lux	En la resta de zones		
					S4	5 lux	6 lux	En municipis que vulguin nivells de llum molt continguts		
					S3	7,5 lux	9 lux	Parcs infantils o zones d'estar dins de zones verdes.		
					S4	5 lux	6 lux	Zones verdes en general		
	Vorerers al llarg de calçada amplada < 3		De forma general es classificaran amb un nivell per sota de l'establert per la seva calçada							
	Carrils bici		C	alt	S1 / S2	S2	10 lux	12 lux	De forma general aconsellem S2	
normal				S3 / S4	S3	7,5 lux	9 lux	De forma general aconsellem S3		

Com ho fem?

15



Com ho fem?

16



Com ho fem?

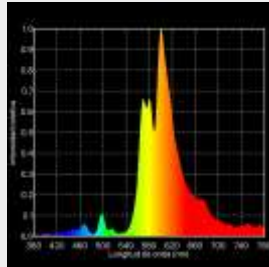
17



Com ho fem?

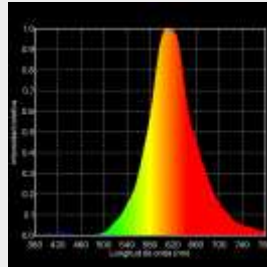
18

VSAP



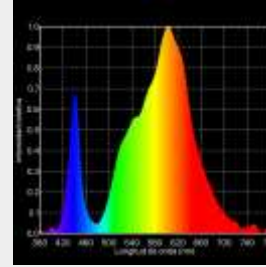
Parameter	Value
CCT	1786 K
CRI	33

LED AMBAR



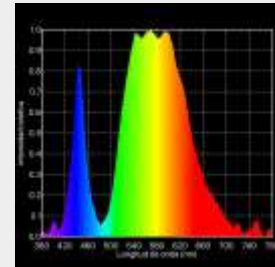
Parameter	Value
CCT	1608 K
CRI	59

LED 3000K



Parameter	Value
CCT	2886 K
CRI	78

LED 4000K



Parameter	Value
CCT	3905 K
CRI	67

Com ho fem?



Com ho fem?

CONCRECIÓ DELS CRITERIS D'ACTUACIÓ

20

**Models formals de
llumeneres**

Temperatura de color

**Programació de regulació
de flux: horari i percentatge
de reducció**

Tipus d'equip per re-programació

**Cal consensuar-los entre totes les parts:
equip tècnic i equip de govern
i amb altres àrees implicades (urbanisme sobretot)**

Fins i tot aprovar-los per Ple

**Possibilitat de
sensorització en alguns
sectors**

Com ho fem?

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

21

Les propostes han de ser concretes

Han de tenir en compte els criteris consensuats

Les zones lumíniques més representatives i que aglutinin més punts de llum: amb Dialux

la potència ha de ser aquella que no sobrepassi en més d'un 20% els valors de Em per la seva classe
cal prioritzar la uniformitat i a la Emin en vorera davant la Em en calçada
el model formal de llumenera segons l'acordat, la temperatura de color, la regulació de flux, ...

Les propostes s'han de traslladar a l'inventari punt per punt
de manera que esdevingui una eina de treball

La valoració econòmica ha de permetre poder tenir un pressupost real, de manera que es pugui organitzar per sectors, per prioritats, per quadres, etc...

Com ho fem?

EXECUTAR LES ACTUACIONS

**Cal utilitzar
aquesta eina de treball**

**Cal seguir els
criteris establerts en
fase d'estudi i planificació**

**Cal fer un seguiment de
l'execució**

Cal, de forma prèvia, concretar amb el fabricant final:

els models concrets que es col·locaran en funció d'allò consensuat
les òptiques i potència de cada zona lumínica
la temperatura de color i les configuracions dels equips

CAL QUE US DOTEU DE TÈCNICS EXPERTS QUE US ACOMPANYIN EN AQUEST PROCÉS

Suport als ens locals

23

CATÀLEG DE SERVEIS

SUPORT TÈCNIC

Servei de Medi Ambient

Actualitzacions d'inventari i estudis
d'eficiència energètica

Mapes lumínics
(inclou classificació de vies i avaluació)

Cel Nocturn de Qualitat



Període 2019 a 2024

53 estudis/municipi
53.000 punts de llum afectats
60% estalvi de potencia
64% estalvi de consum
24M€ pressupost

Potència unitària inicial 110W/ut
proposada de 41W/ut

Consum per habitant inicial 133kWh/any i hab
proposada de 51kWh/any i habitants

Servei d'Equipaments i Espai Públic

Plans Directors d'Enllumenat Públic

Suport als ens locals

CATÀLEG DE SERVEIS

SUPORT TÈCNIC

Servei de Medi Ambient

Actualitzacions d'inventari i estudis
d'eficiència energètica

Mapes lumínics
(inclou classificació de vies i avaluació)

Cel Nocturn de Qualitat



Peticions 2025, de 14 peticions:

7 > 90% LED
4 > 50% LED
3 sense LED

Peticions 2024, de 10 peticions:

4 > 90% LED
1 > 50% LED
3 > 20% LED
2 sense LED

Servei d'Equipaments i Espai Públic

Plans Directors d'Enllumenat Públic

Suport als ens locals

25

CATÀLEG DE SERVEIS

SUPORT TÈCNIC

Servei de Medi Ambient

Actualitzacions d'inventari i estudis
d'eficiència energètica

Mapes lumínics
(inclou classificació de vies i avaluació)

Acompanyament Cel Nocturn de Qualitat]

Servei d'Equipaments i Espai Públic

Plans Directors d'Enllumenat Públic

4 ECNQ a Catalunya

Saldes (2)
Sant Mateu de Bages
Rupit i Pruit

(Tots ells amb suport DIBA)

- *Acompanyem els municipis en el procés
- *Fem les mesures de brillantor del fons de cel
- *Redactem els Plans de Prevenció de la Contaminació Lumínica.

Aquest any estem donant suport a 7 municipis
de 10 que van fer petició

Suport als ens locals

CATÀLEG DE SERVEIS

AJUTS PER INVERSIONS

PROGRAMA SECTORIAL RENOVABLES 2030

Actuacions de renovació d'enllumenat
públic inclou actuacions relacionades
(30% del pressupost)

2 edicions

<https://gisportal.diba.cat/sitac/R2030/>

en execució, pendent de justificacions

84 sol·licituds/municipis
125.400 punts de llum afectats
62% estalvi de potencia
65% estalvi de consum
71,6M€ pressupost total
47,5M€ Ajut DIBA

9,2M€/anuals
d'estalvi econòmic anual pels municipis

Potència unitària inicial 127W/ut
proposada de 48W/ut

Suport als ens locals

27

ACOMPANYAMENT

Jornades i seminaris tècnics

Formació específica

Eines

Préstec d'aparells

Atenció personalitzada per part
dels tècnics de l'Oficina

“Enllumenat públic:
Com organitzar, planificar i executar accions”
“Aprèn a interpretar un estudi lumínic amb
Dialux. Aspectes claus a tenir en compte”
“Cel nocturn de qualitat”
“Fes el teu propi mapa lumínic”

“eina de gestió de l'enllumenat públic. Inventari
i propostes d'actuació.xlsx”

https://www.diba.cat/documents/d/mediambient/eina_enllu-menat_public_inventari_i_proposta_actuacions_millora

“Recomanacions i criteris per a l'elaboració
d'estudis d'eficiència energètica d'enllumenat públic”
(En elaboració)

Suport als ens locals

28

CERCLES DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL

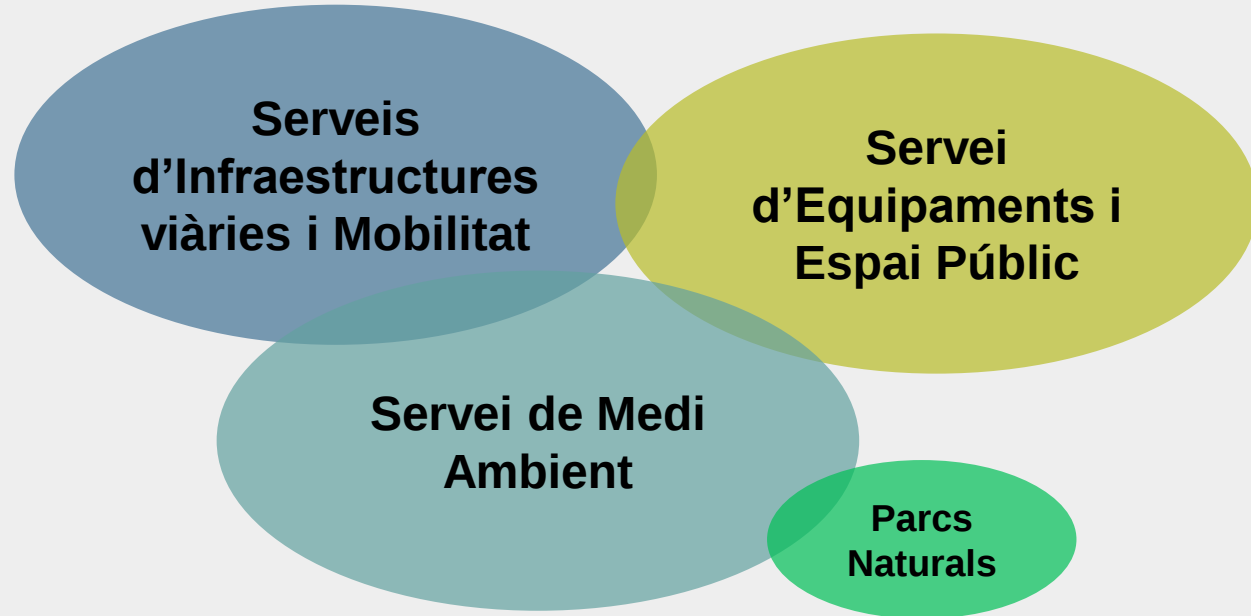
Instrument de suport a l'avaluació i millora
de prestació i gestió dels Serveis Públics

**Indicadors de
referencia**

**Intercanvi
d'experiències**

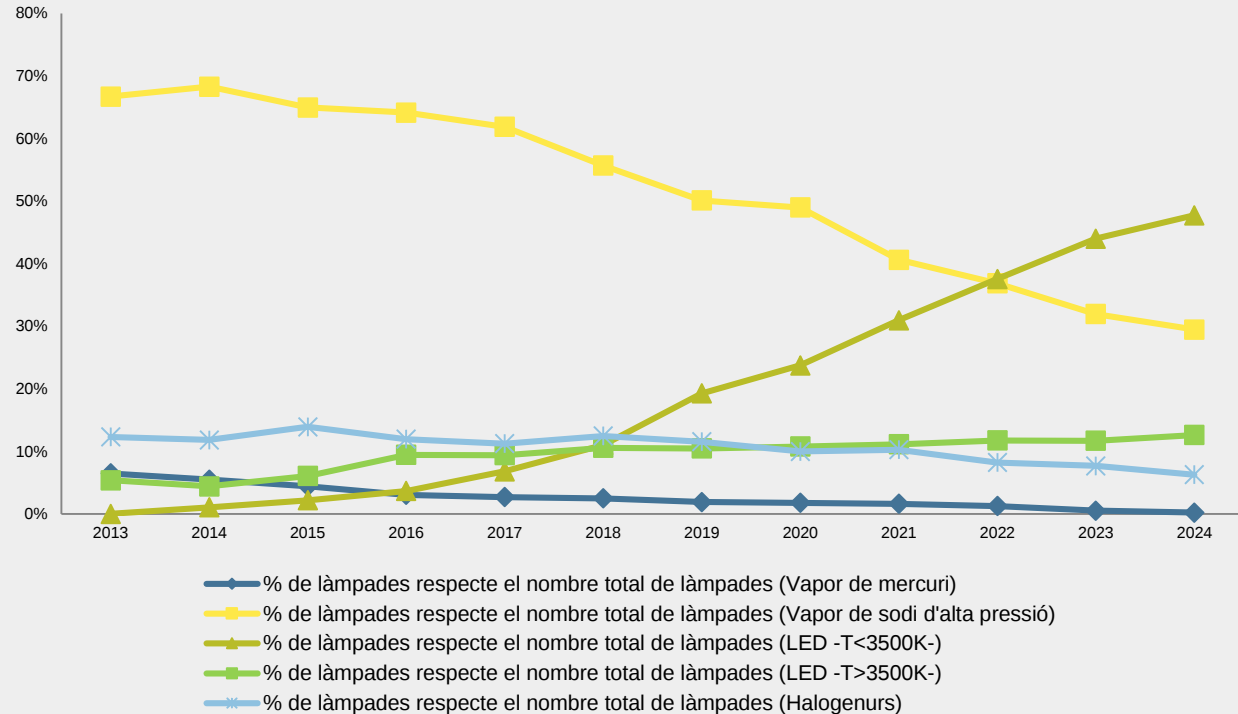
Suport als ens locals

**COORDINACIÓ AMB
ALTRES ÀREES DE
LA CORPORACIÓ**



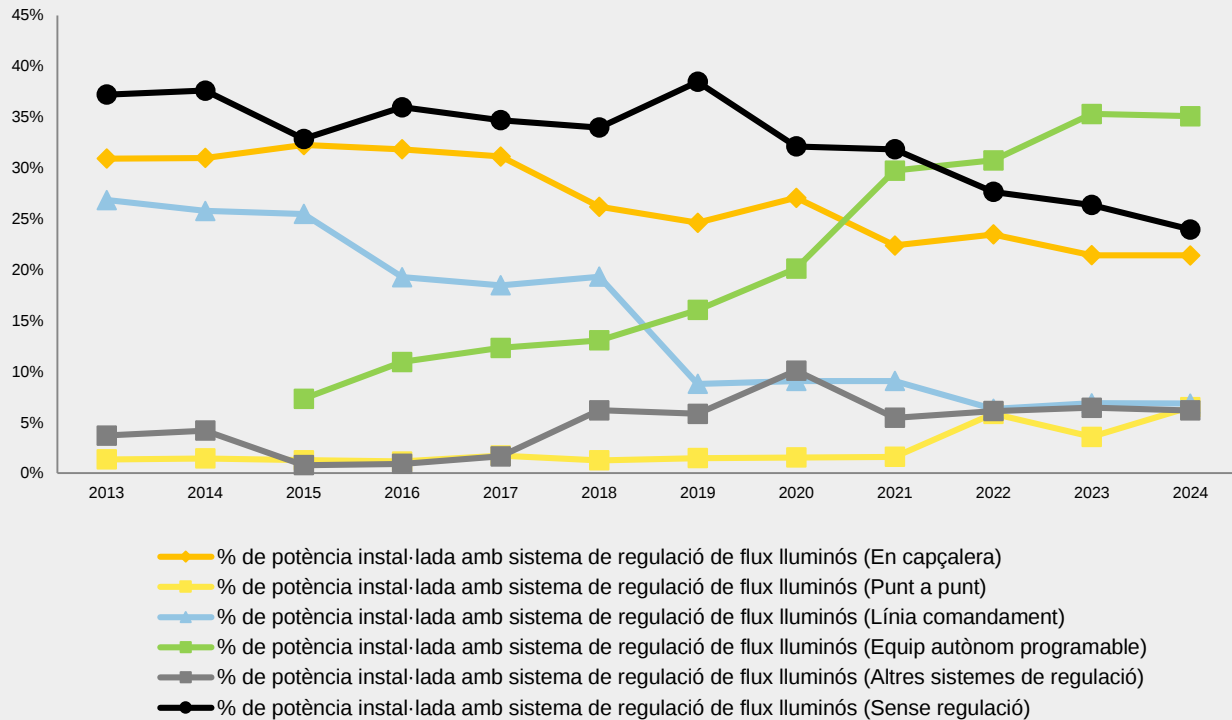
Suport als ens locals

CERCLES DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL



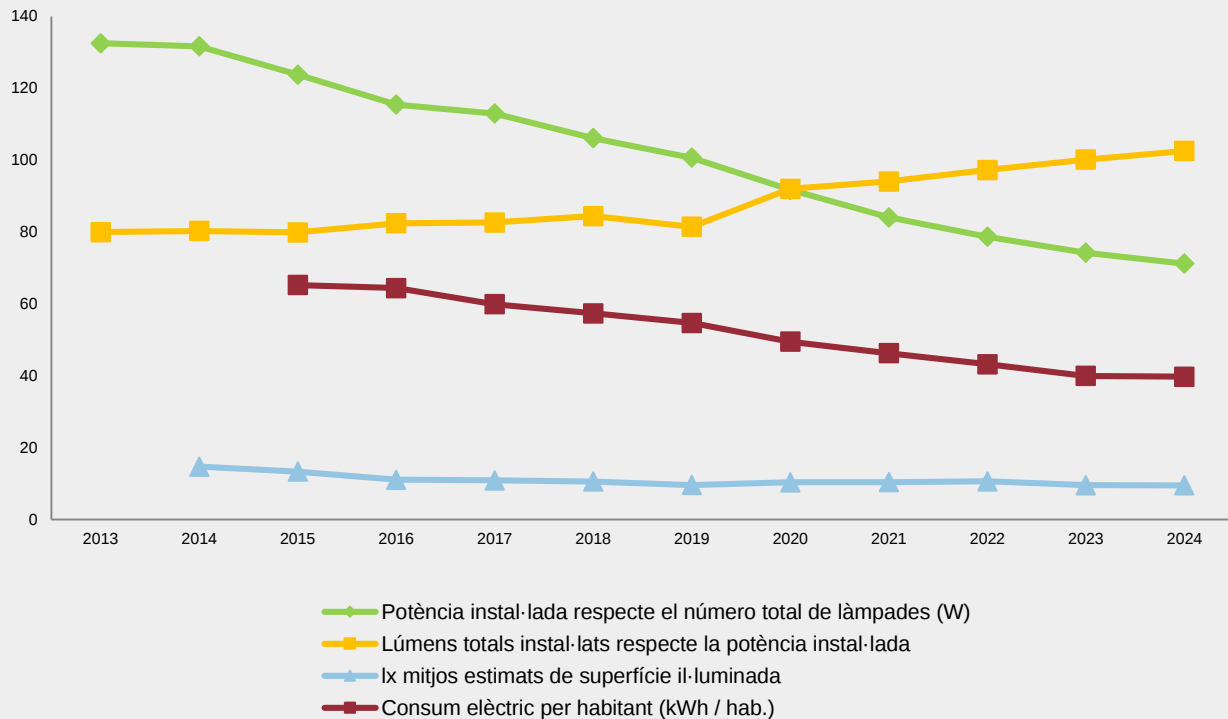
Suport als ens locals

CERCLES DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL



Suport als ens locals

CERCLES DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL



Abans de marxar...
Recordeu d'apagar els llums

MOLTES GRÀCIES!

Montse Solà
Tècnica de Suport a la Gestió Energètica Local

solasmn@diba.cat



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica



OBJECTIUS GLOBAIS
17 Objectius de Desenvolupament Sostenible

