

# Informe metropolità d'energia 2020

Observatori de l'energia  
de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Novembre 2021

inerGy





# ÍNDEX

<b>1 PRESENTACIÓ</b> .....	<b>1</b>
<b>2 BALANÇ I EVOLUCIÓ ENERGÈTICA A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA</b> .....	<b>2</b>
2.1 Balanç i evolució de la distribució del consum per usos i fonts .....	2
2.2 Balanç i evolució de la distribució de la despesa per usos i fonts .....	4
2.3 Balanç i evolució de la distribució d'emissions de GEH per usos i fonts .....	6
<b>3 ANÀLISI ENERGÈTICA COMPARATIVA</b> .....	<b>9</b>
3.1 Benchmarking de consums energètics .....	9
3.2 Benchmarking de la despesa energètica.....	10
3.3 Benchmarking d'emissions de GEH .....	11
3.4 Benchmarking per tipologies d'equipaments i quadres .....	12
<b>4 ANÀLISI ENERGÈTICA D'EDIFICIS</b> .....	<b>14</b>
4.1 Distribució del consum metropolità per tipologies d'equipaments.....	14
4.2 Evolució del consum metropolità per tipologies d'equipaments.....	15





El present Informe energètic de l'Observatori de l'energia de l'Àrea Metropolitana de Barcelona mostra els resultats obtinguts a partir de l'anàlisi de les dades incorporades al mòdul Observatori energètic de l'aplicació SIE corresponents a l'any 2020.

Els 35 municipis que conformen aquest Observatori metropolità de l'energia pertanyen a 4 comarques diferents: Baix Llobregat, Barcelonès, Vallès Occidental i Maresme, i són els municipis següents:

Badalona, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Begues, Castellbisbal, Castelldefels, Cerdanyola del Vallès, Cervelló, Corbera de Llobregat, Cornellà de Llobregat, El Papiol, El Prat de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, La Palma de Cervelló, L'Hospitalet de Llobregat, Molins de Rei, Montcada i Reixac, Montgat, Pallejà, Ripollet, Sant Adrià de Besòs, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Santa Coloma de Gramenet, Tiana, Torrelles de Llobregat i Viladecans.

L'abast de les dades disponibles a l'observatori va creixent de forma progressiva incloent actualment informació de 8.041 subministraments energètics de 3.083 edificis i 4.155 quadres d'enllumenat, i que disposa d'un abast temporal que inclourà en breu fins a 3 anys naturals complets (2019, 2020 i 2021). La informació disponible parteix de la càrrega de més de 90.000 factures de subministraments energètics cada any, així com de la incorporació de fins a 55 paràmetres addicionals dels edificis, quadres i municipis. L'observatori va esdevenint en conseqüència una eina cada vegada més potent per a l'anàlisi energètica i el suport a la formulació i avaluació de polítiques, tant a nivell metropolità com municipal.

La feina realitzada des de l'òptica de l'Observatori permet fer un seguiment comparatiu dels consums i despeses energètiques i disposar d'un seguit d'indicadors clau que tenen com a objectiu promoure accions de millora per aconseguir un ús més racional de l'energia.

L'informe realitza en primera instància una anàlisi de l'evolució dels consums, despesa i emissions de gasos d'efecte hivernacle del conjunt de l'àrea metropolitana, que es completa posteriorment amb una anàlisi energètica comparada mitjançant indicadors relatius i una anàlisi energètica dels edificis del conjunt de municipis segons tipologies.

Cada ajuntament addicionalment pot consultar a través de la seva aplicació SIE municipal els seus indicadors d'eficiència energètica propis comparats amb els valors que presenten el conjunt de l'àrea metropolitana (valors del grup més eficient i de la mediana).

Tots els gràfics utilitzats en el següent informe s'han extret directament de l'Observatori i, per tant, es podran anar actualitzant de forma àgil i automàtica a mesura que es vagin incorporant dades de nous períodes.

# 2

## BALANÇ I EVOLUCIÓ ENERGÈTICA A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA



L'anàlisi del consum energètic del conjunt de municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona s'ha realitzat en funció de la font energètica utilitzada, centrant-se en l'electricitat, per una banda, i el consum de gas i altres combustibles, per l'altre. També s'ha realitzat en funció del tipus de punt de subministrament: equipaments públics i quadres d'enllumenat i semàfors.

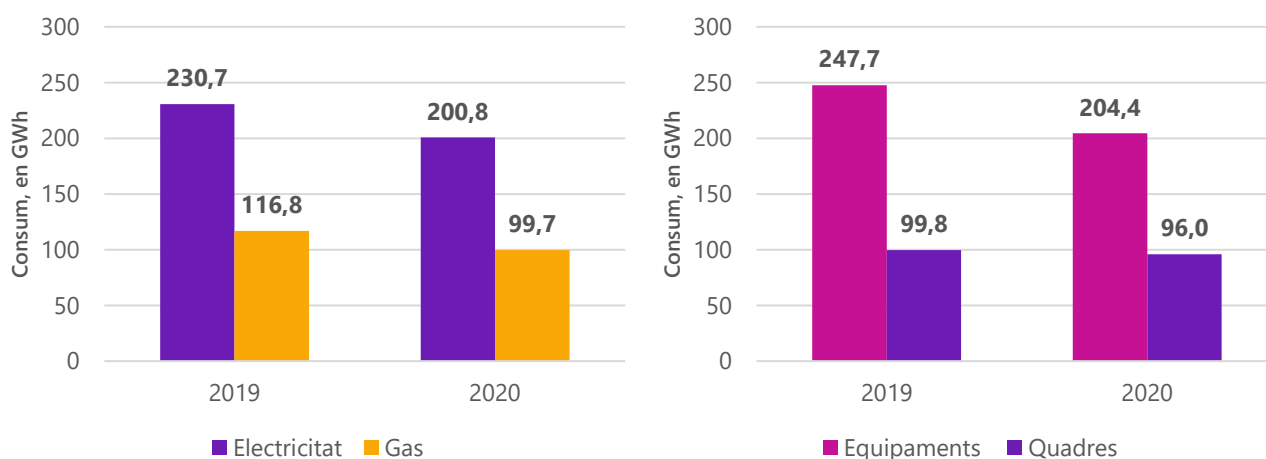
En aquest apartat l'objectiu principal es presentar les dades de consum, despesa i emissions de gasos d'efecte hivernacle associades a l'Observatori de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, i comparar-les amb els valors corresponents a l'any de referència: 2019.

### 2.1 Balanç i evolució de la distribució del consum per usos i fonts



Es mostra l'agrupació de les dades de consum energètic facturat per les empreses comercialitzadores de cada municipi, desglossat per fonts i usos dels subministraments.

Per tal de cobrir forats de facturació puntuals i tenir una major integritat de dades s'ha utilitzat projeccions de consum en base a previsions en aquells períodes en què no es disposava de dades provinents de factura per l'any 2020.



GRÀFIC 1. EVOLUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC PER FONTS I USOS DELS SUBMINISTRAMENTS. 2019 - 2020

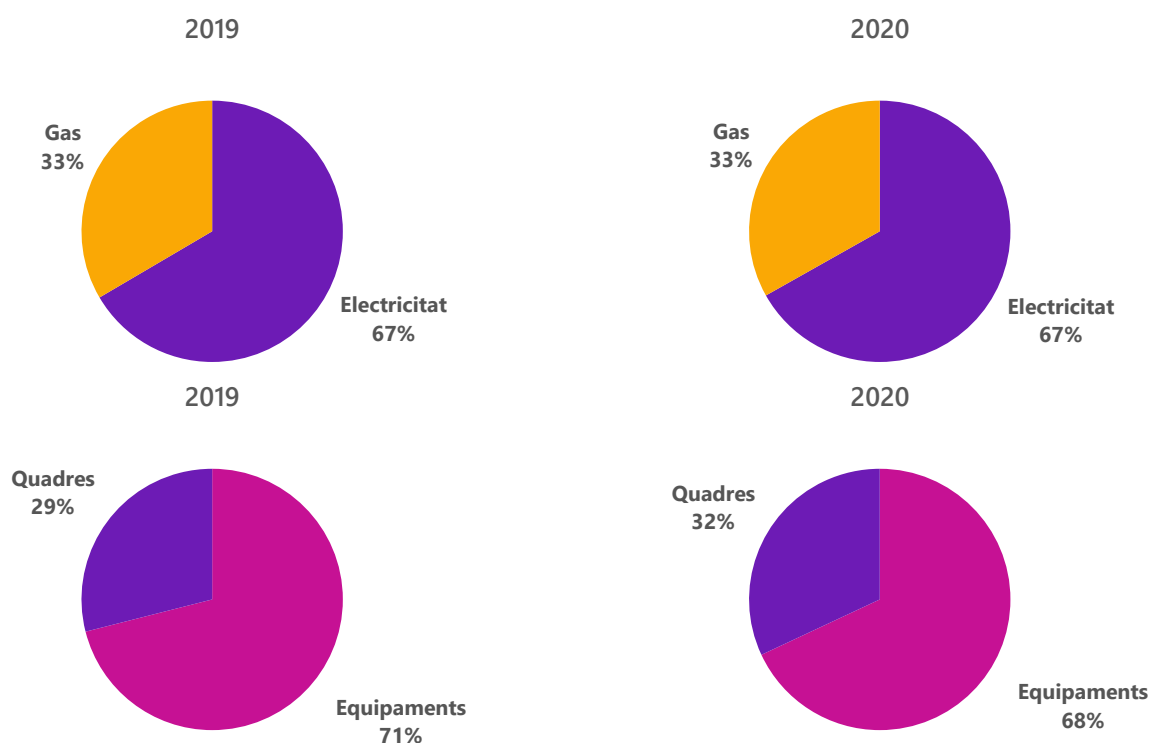
TAULA 1. CONSUM ENERGÈTIC PER USOS I FONTS. 2019 - 2020

Any	Equipaments				Quadres		TOTAL (kWh)
	Núm.	ELEC (kWh)	GAS* (kWh)	TOTAL (kWh)	Núm.	ELEC (kWh)	
2019	2.328	130.954.943	116.751.844	247.706.787	3.865	99.777.996	347.484.783
2020	2.374	104.769.437	99.652.888	204.422.325	3.875	96.032.308	300.454.633
<b>Evolució</b>	<b>2,0%</b>	<b>-20,0%</b>	<b>-14,6%</b>	<b>-17,5%</b>	<b>0,3%</b>	<b>-3,8%</b>	<b>-13,5%</b>

\*En totes les taules de l'informe, sota la capçalera "GAS (kWh)" s'engloba també el consum de gasoil o altres combustibles dels subministraments dels municipis AMB.



- ✓ Aquest 2020 el **consum energètic municipal dels 35 ajuntaments presents a l'Observatori ha estat de 300,4 GWh**, és a dir, **180 kWh/habitant i any** si s'utilitzen les dades de població dels municipis de l'INE, 2020.
- ✓ L'evolució del consum de 2020 respecte 2019 segons fonts energètiques ha suposat una **reducció del 13% en electricitat** (totalitzant equipaments i quadres) i d'un **14,6% en gas natural i altres combustibles**.
- ✓ Aquesta **reducció s'ha produït majoritàriament als equipaments municipals (17,5%)**, mentre el consum elèctric als **quadres d'enllumenat i semàfors s'ha mantingut més estable, disminuint un 3,8%**.
- ✓ El motiu principal d'aquesta disminució és conegut per tothom: el tancament o reducció de l'activitat a les instal·lacions municipals **degut a la COVID-19**. Als quadres la pandèmia no ha afectat tant perquè l'enllumenat públic i els semàfors han seguit funcionant amb relativa normalitat.



GRÀFIC 2. DISTRIBUCIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC PER FONTS I USOS. 2019 - 2020



- ✓ La **distribució del consum segons fonts energètiques ha estat d'un 66,7% electricitat i un 33,3% de gas natural i altres combustibles**.
- ✓ El **consum energètic s'ha produït en major mesura als equipaments municipals (68%)**, mentre el consum elèctric als **quadres d'enllumenat i semàfors ha estat del 32%**.

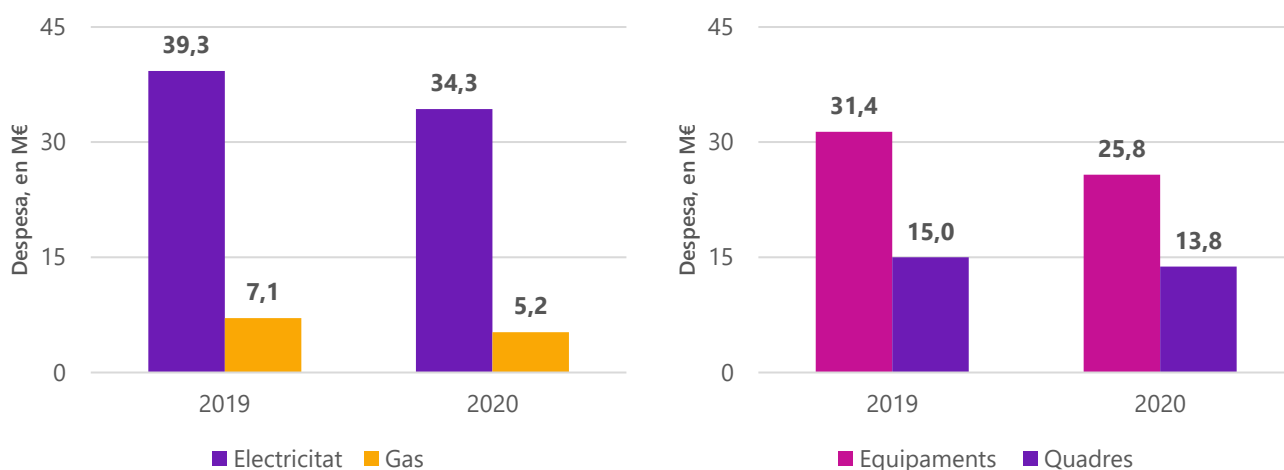
## 2.2 Balanç i evolució de la distribució de la despesa per usos i fonts



En aquest apartat es presenten les dades de l'import energètic facturat per les empreses comercialitzadores de cada municipi. Seguint l'estructura de l'apartat 2.1, es presenten les dades per fonts energètiques i per usos.



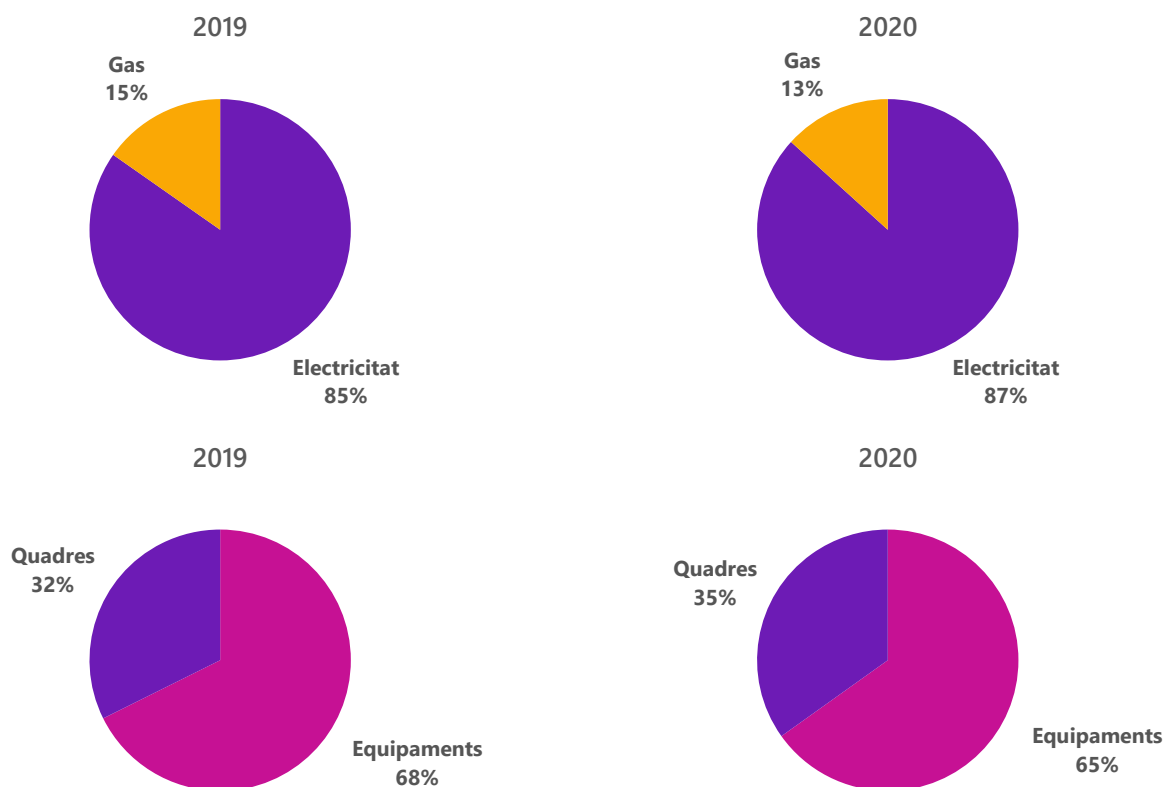
- ✓ La **despesa energètica municipal** dels 35 ajuntaments adherits a l'Observatori de l'energia de l'AMB pel 2020 ha estat de **39,5 milions d'€**, equivalent a **23,69 €/habitant i any** (dades de població: INE, 2020).
- ✓ L'evolució de la despesa de 2020 respecte 2019 segons fonts energètiques ha suposat una **reducció del 12,7% en electricitat** (totalitzant equipaments i quadres) i d'un **25,9% en gas natural** i altres combustibles, que suposa **globalment un reducció del 14,7%**.
- ✓ Aquesta **reducció s'ha produït majoritàriament als equipaments municipals (17,9%)**, mentre la despesa elèctrica als quadres **d'enllumenat i semàfors s'ha mantingut més estable, disminuint un 8,0%**.
- ✓ La disminució tant notòria de la despesa **deriva de la reducció del consum** ocasionada pel tancament o reducció de l'activitat a les instal·lacions municipals degut a la COVID-19, **més accentuada als equipaments** degut tant a la **major reducció de consum** en els equipaments com a la **major reducció del preu del gas** respecte a l'elèctric.



GRÀFIC 3. EVOLUCIÓ DE LA DESPESA PER FONTS I USOS DELS SUBMINISTRAMENTS. 2019 - 2020

TAULA 2. DESPESA ENERGÈTICA PER USOS I FONTS. 2019 - 2020

Any	Núm.	Equipaments			Quadres		TOTAL (€)
		ELEC (€)	GAS* (€)	TOTAL (€)	Núm.	ELEC (€)	
2019	2.328	24.285.024	7.080.237	31.365.261	3.865	14.990.723	46.355.984
2020	2.374	20.508.576	5.244.830	25.753.406	3.875	13.784.940	39.538.346
<b>Evolució</b>	<b>2,0%</b>	<b>-15,6%</b>	<b>-25,9%</b>	<b>-17,9%</b>	<b>0,3%</b>	<b>-8,0%</b>	<b>-14,7%</b>



GRÀFIC 4. DISTRIBUCIÓ DE LA DESPESA ENERGÈTICA PER FONTS I USOS. 2019 - 2020



- ✓ S'observa com l'ús de l'**electricitat** predomina en la factura final, suposant el **86,7%** de la despesa total de 2020. El consum de **gas natural i altres combustibles**, concentra el **13,3%** de despesa restant.
- ✓ Canviant el prisma cap als usos, la despesa energètica produïda als **equipaments municipals** ha estat del **65%** el 2020, mentre la despesa a quadres d'enllumenat i semàfors, on la font energètica consumida és l'electricitat, ha suposat el **35%** del total.
- ✓ La diferència existent entre la **proporció de consum elèctric i de gas natural (66,7% - 33,3%)** i la **proporció de despesa energètica en electricitat i gas natural (86,7% - 13,3%)** troba la seva explicació en què el **preu mig del kWh de l'electricitat més que triplica el del gas l'any 2020**.



- ✓ El **preu mig de l'energia** és un indicador que mostra el **nivell d'adequació de la contractació energètica** per part d'un municipi. S'hi tenen en compte tots els termes facturats. Així, s'inclou la part fixa (terme de potència, en electricitat) per tal de considerar els esforços realitzats en optimització de potències contractades.
- ✓ El **preu mig de l'energia als municipis de l'AMB** per l'any 2020 té un valor de **13,16 cèntims d'€/kWh**, però si es realitza l'anàlisi segons fonts energètiques es pot observar com el preu mig de l'electricitat es troba al voltant dels **17,08 ct.€/kWh**, mentre el preu mig del gas natural està a **5,26 ct.€/kWh**.
- ✓ Els gairebé **12 cèntims d'€** que cada kWh elèctric costa de més respecte un kWh de gas explica la diferència de proporció entre consum i despesa segons fonts energètiques.
- ✓ A més, influeix directament en l'evolució de la despesa de 2020 respecte 2019: esmorteix la reducció en la despesa en relació a la baixada de consum elèctric i potencia la disminució de la despesa en gas.
- ✓ L'increment de preu mig de l'electricitat als equipaments deriva del fet que les potències contractades no s'han ajustat proporcionalment a la forta baixada de consum produïda durant els mesos més afectats per la COVID-19, generant un efecte d'increment del preu mig del kWh. En canvi, als quadres, al no produir-se aquesta baixada sobtada de consum no s'ha vist afectat per aquest factor, i els preus unitaris de l'electricitat han fins i tot disminuït.

TAULA 3. PREU MIG DE L'ENERGIA PER USOS I FONTS. 2019 - 2020

Any	Equipaments			Quadres		TOTAL (ct.€/kWh)	
	Núm.	ELEC (ct.€/kWh)	GAS* (ct.€/kWh)	TOTAL (ct.€/kWh)	Núm.		ELEC (ct.€/kWh)
2019	2.328	18,54	6,06	12,66	3.865	15,02	13,34
2020	2.374	19,57	5,26	12,60	3.875	14,35	13,16
<b>Evolució</b>	<b>2,0%</b>	<b>5,6%</b>	<b>-13,2%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>0,3%</b>	<b>-4,5%</b>	<b>-1,4%</b>

## 2.3 Balanç i evolució de la distribució d'emissions de GEH per usos i fonts



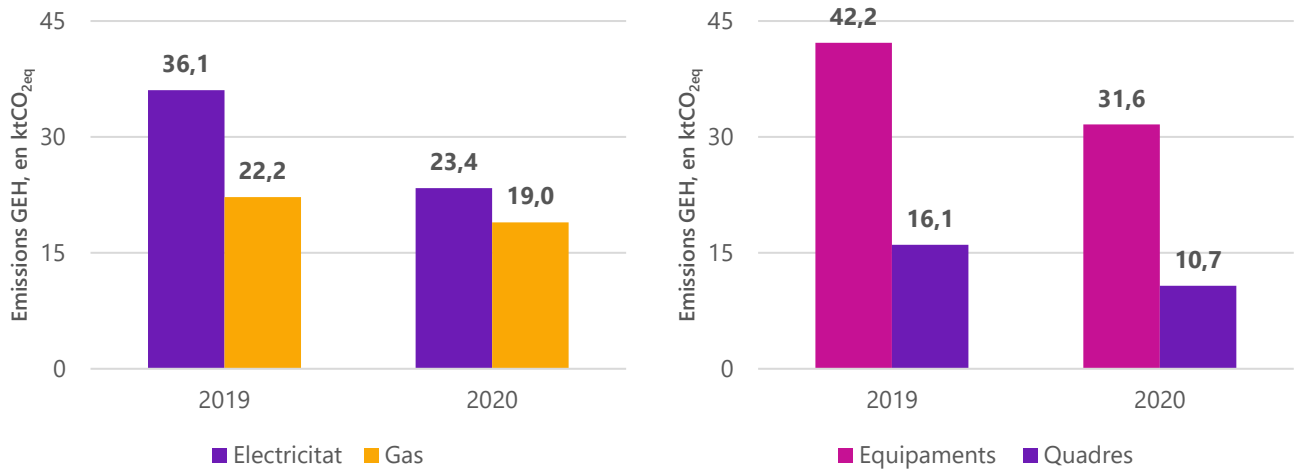
En aquest apartat es presenten les dades d'emissions de gasos d'efecte hivernacle associades al consum energètic facturat per les empreses comercialitzadores. En el cas de les emissions associades a l'energia elèctrica s'ha tingut en compte el rati d'emissions associat al mix energètic de cada comercialitzadora, segons informe d'etiquetat de garantia d'origen de la CNMC, i tenint en compte els casos en que un ajuntament té contractat el subministrament d'electricitat amb garantia d'origen renovable.

En el cas de les emissions de GEH associades al consum de gas natural o altres combustibles s'han utilitzat els ratis de 0,19 kgCO<sub>2</sub>/kWh en el cas del gas natural i de 0,26 kgCO<sub>2</sub>/kWh en cas de consums de gasoil.

L'anàlisi, com en els apartats anteriors, es presenta per fonts i usos.



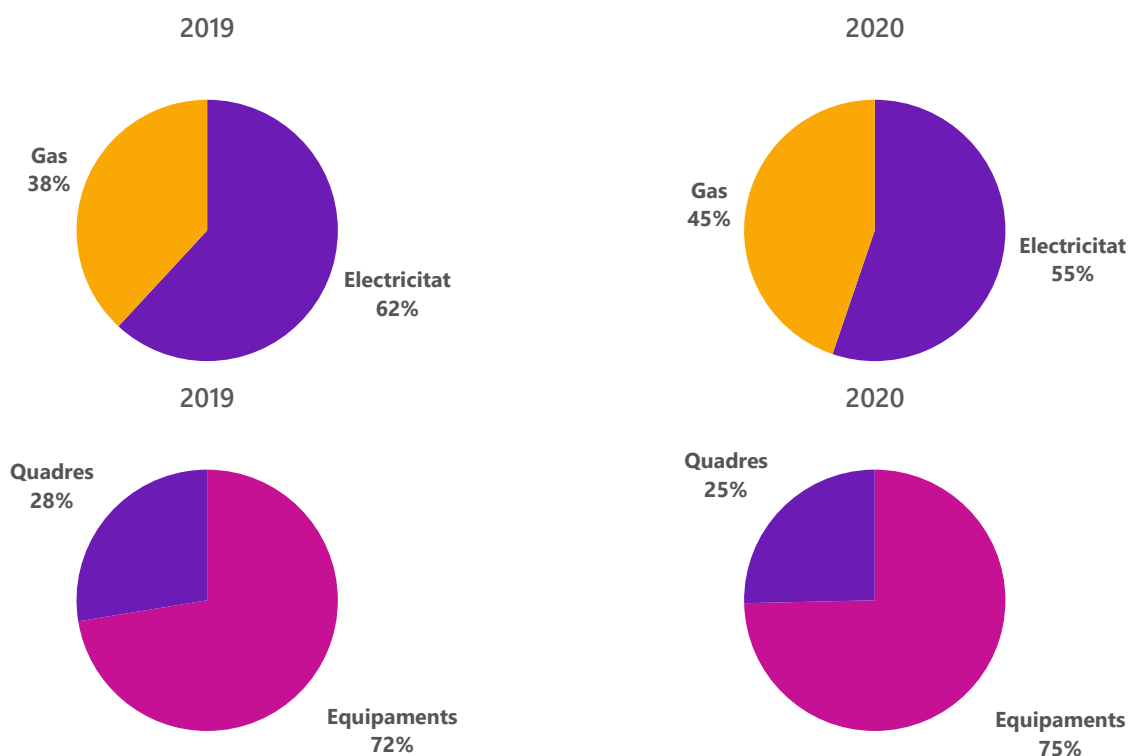
- ✓ Les emissions de gasos d'efecte hivernacle associades al consum energètic dels 35 ajuntaments adherits a l'Observatori de l'energia de l'Àrea Metropolitana de Barcelona el 2020 han estat de **42.342 tones de CO<sub>2</sub> equivalent**. Aquesta dada representa que es va emetre l'equivalent a **25,4 kg CO<sub>2</sub> a l'atmosfera per cada habitant municipis de l'AMB l'any 2020** (dades de població: INE, 2020).
- ✓ L'evolució de les emissions en GEH del conjunt de municipis de l'Observatori de l'energia de l'AMB entre 2019 i 2020 es troba notablement influenciada per la disminució de consum que s'ha experimentat, ja que els ratis d'emissions per fonts s'han mantingut pràcticament constants.
- ✓ Com a nota positiva, el tancament parcial de bona part dels equipaments municipals durant part del 2020 ha evitat l'emissió de **12.663 tones de CO<sub>2</sub> equivalent**, una disminució del **27%** de les emissions de 2019.



GRÀFIC 5. EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE PER USOS I FONTS. 2019 - 2020

TAULA 4. EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE PER USOS I FONTS. 2019 - 2020

Any	Núm.	Equipaments			Quadres		TOTAL (tCO <sub>2</sub> )
		ELEC (tCO <sub>2</sub> )	GAS* (tCO <sub>2</sub> )	TOTAL (tCO <sub>2</sub> )	Núm.	ELEC (tCO <sub>2</sub> )	
2019	2.328	19.990	22.206	42.197	3.865	16.061	58.257
2020	2.374	12.653	18.954	31.607	3.875	10.735	42.342
<b>Evolució</b>	<b>2,0%</b>	<b>-36,7%</b>	<b>-14,6%</b>	<b>-25,1%</b>	<b>0,3%</b>	<b>-33,2%</b>	<b>-27,3%</b>



GRÀFIC 6. DISTRIBUCIÓ DE LES EMISSIONS GEH PER FONTS I USOS. 2019 - 2020



- ✓ Respecte les emissions GEH en funció dels usos dels punts de subministrament s'observa com els **equipaments municipals representen el 75% de les emissions totals**. Els quadres d'enllumenat per tant, van ser els encarregats d'emetre el 25% de GEH restant.
- ✓ Aquest comportament a banda d'estar relacionat amb la distribució del consum energètic entre equipaments i quadres, també està influït pel fet que la font energètica consumida en els quadres d'enllumenat és l'electricitat, mentre en els equipaments municipals també hi són presents el gas natural i altres combustibles. Això comporta que, per ajuntaments on hi ha contractat el subministrament d'electricitat amb garantia d'origen renovable, les emissions associades als quadres siguin negligibles, ja que es considera que en un contracte amb garantia d'origen les emissions associades al consum d'electricitat són de 0 kg CO<sub>2</sub>/kWh.

TAULA 5. RATI D'EMISSIONS GEH MIG PER USOS I FONTS. 2019 - 2020

Any	Núm.	Equipaments			Quadres		TOTAL (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
		ELEC (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	GAS* (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	TOTAL (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	Núm.	ELEC (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	
2019	2.328	0,15	0,19	0,17	3.865	0,16	0,17
2020	2.374	0,12	0,19	0,15	3.875	0,11	0,14
<b>Evolució</b>	<b>2,0%</b>	<b>-20,9%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-9,2%</b>	<b>0,3%</b>	<b>-30,6%</b>	<b>-15,9%</b>

# 3

## ANÀLISI ENERGÈTICA COMPARATIVA



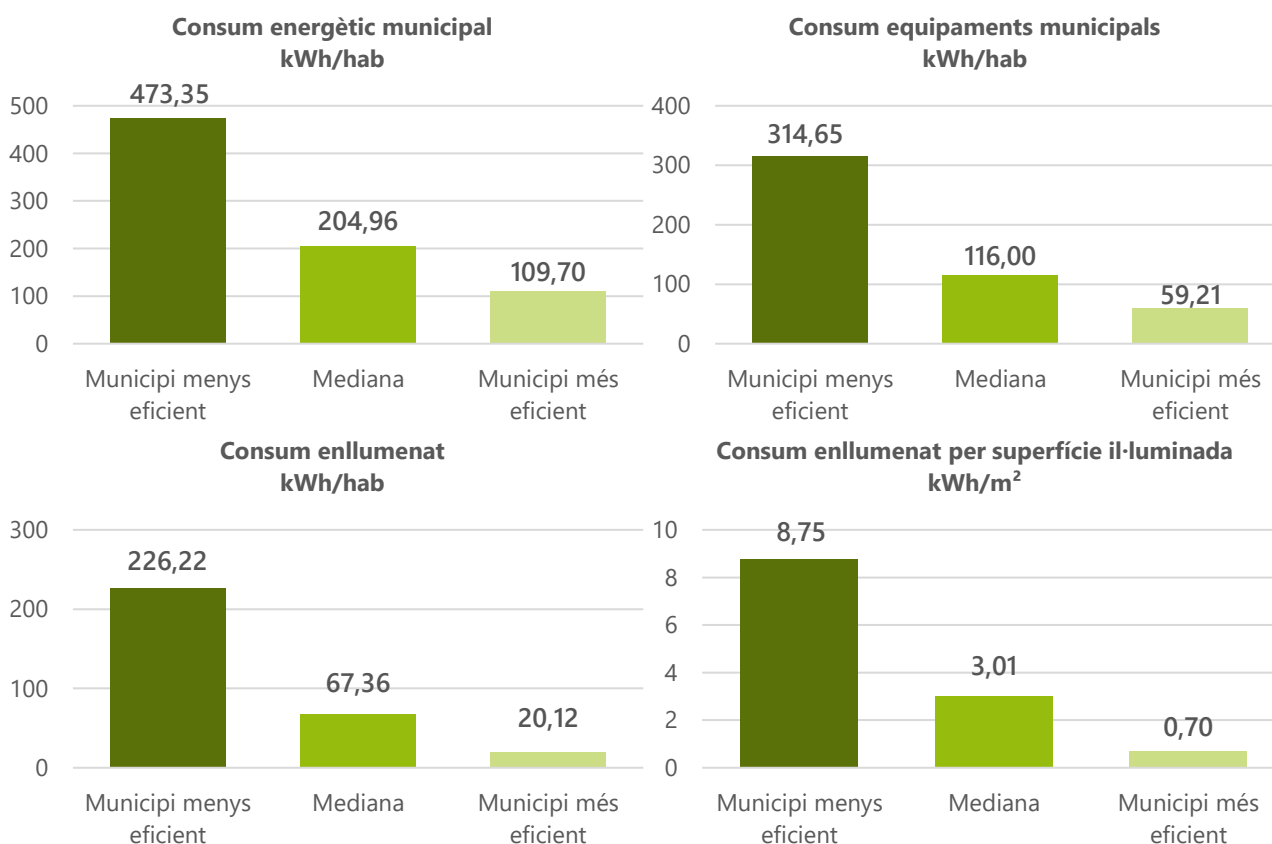
L'objectiu d'aquest apartat és establir el rang de valors de diferents indicadors energètics per tal que cada municipi pugui situar-se respecte la resta de l'Observatori AMB i pugui identificar àmbits de millora. Els indicadors utilitzats s'han calculat a partir del **consum**, la **despesa** i les **emissions GEH** i els paràmetres municipals que es disposen: **nombre d'habitants** (dades de l'INE, 2020) i **superfície il·luminada** (dada facilitada pels Ajuntaments).

Per obtenir la màxima comparabilitat s'han exclòs tots aquells municipis que no disposessin de més del 97% de dies facturats durant 2020.

### 3.1 Benchmarking de consums energètics



- ✓ El consum mig d'energia dels ajuntaments de l'Observatori de l'Àrea Metropolitana de Barcelona el 2020 s'ha situat entre els 97,2 kWh/habitant i 473,3 kWh/habitant. El 60% dels 30 municipis presents a la mostra presenta valors molt propers a la mediana, establint el rang de valors més habituals en 170,4 - 243,9 kWh/habitant.
- ✓ En quant a l'indicador de consum de l'enllumenat per superfície il·luminada, hi ha 14 municipis que disposen d'aquesta informació. El rang de valors més habituals és de 2,4 - 3,4 kWh/m<sup>2</sup>.

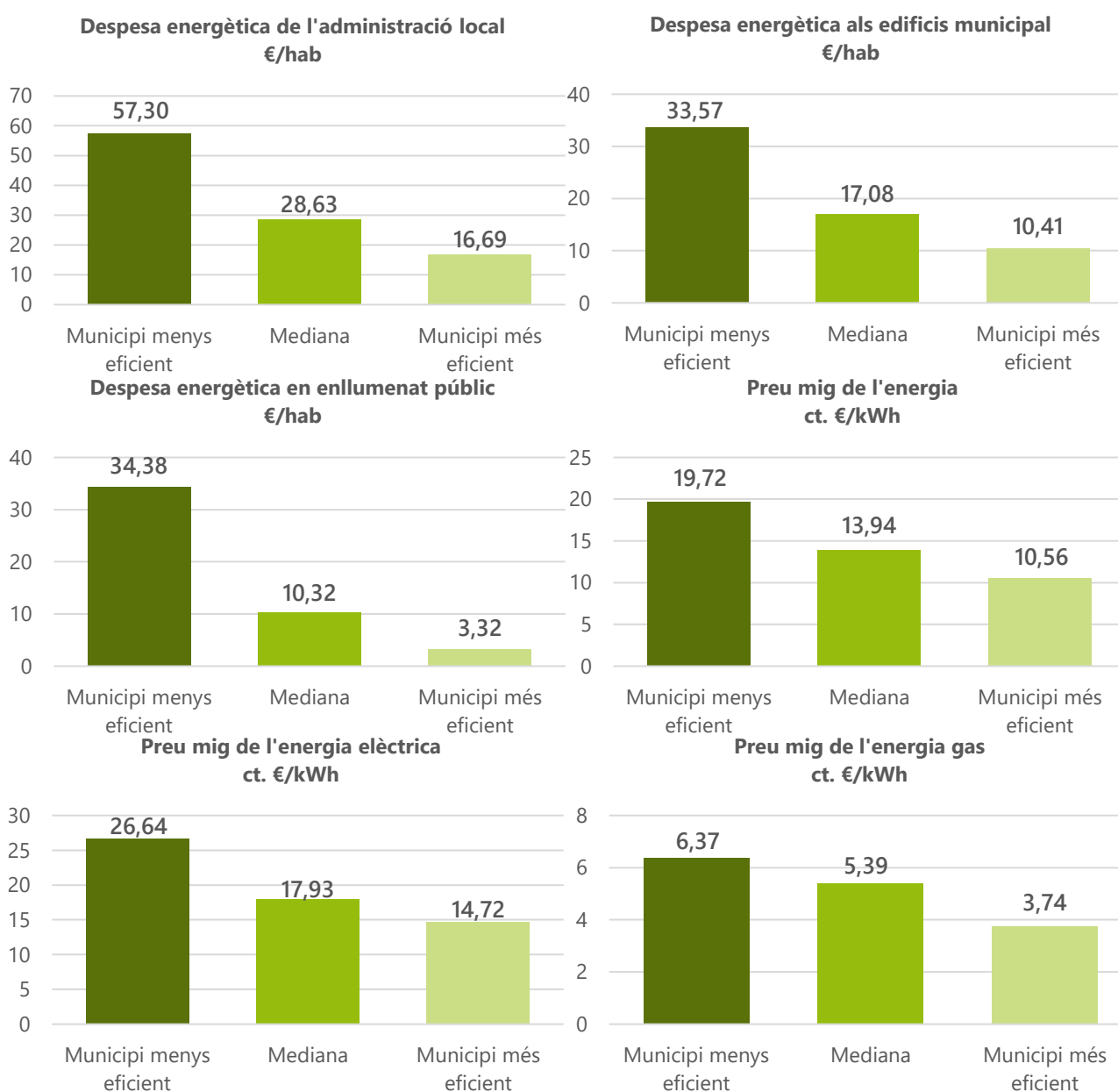


GRÀFIC 7. BENCHMARKING DELS INDICADORS DE CONSUM ENERGÈTIC DELS AJUNTAMENTS. 2020

## 3.2 Benchmarking de la despesa energètica



- ✓ La despesa dels ajuntaments durant 2020 ha estat entre 16,7 i 57,3 €/habitant, malgrat el cost mig de la facturació energètica més habitual ha estat entre 25,2 i 34,2 €/habitant.
- ✓ En l'anàlisi del preu mig de l'energia desglossat per fonts energètiques el preu mig elèctric més habitual dels municipis AMB es troba entre 16,5 i 20,2 ct.€/kWh, tot i que 2 municipis presenten preus molt superiors a aquest rang. En quant al preu mig del gas, aquest es mou entre 5 i 6 ct.€/kWh pel 87% dels ajuntaments.
- ✓ Entre els municipis adherits a la compra agrupada de l'ACM el preu mig elèctric més habitual ha oscil·lat entre 16,5 i 19 ct.€/kWh, mentre ha estat entre 17,4 i 20 ct.€/kWh en aquells municipis amb compra d'energia pròpia de l'ajuntament. Cal tenir en compte que aquest indicador també considera el terme de potència en la seva fórmula, així que les diferències de preus poden estar influenciades pel grau d'optimització de potències als subministraments municipals.

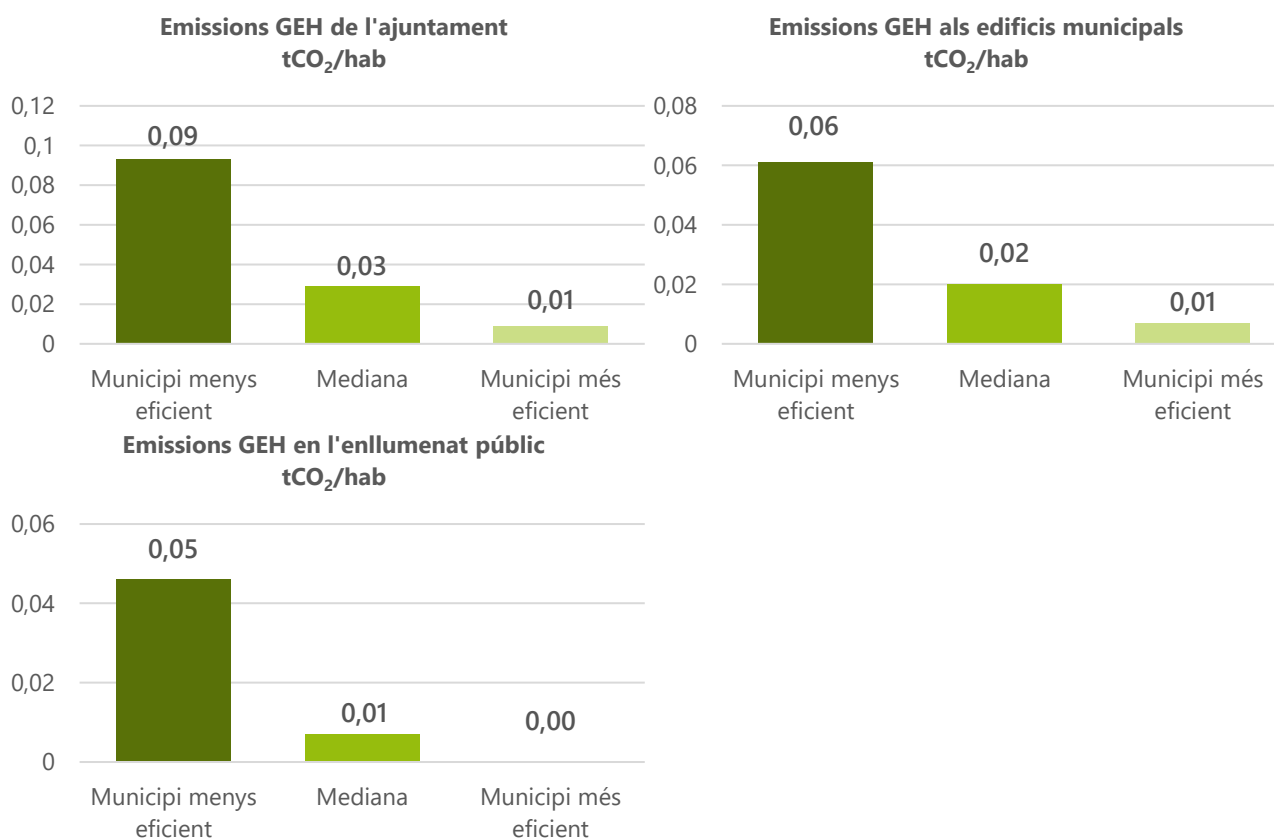


GRÀFIC 8. BENCHMARKING DELS INDICADORS DE DESPESA ENERGÈTICA DELS AJUNTAMENTS. 2020

### 3.3 Benchmarking d'emissions de GEH



- ✓ Per tal de calcular les emissions associades al consum energètic dels municipis de l'Observatori de l'Energia de l'Àrea Metropolitana de Barcelona s'ha tingut en compte els respectius factors d'emissió per combustió de gas natural i del mix elèctric anual de cada comercialitzadora, com s'ha explicat a l'apartat 2.3. (Font: *Informe de Garantías de Etiquetado de Electricidad 2020*. CNE y CNMC).
- ✓ En aquest apartat les emissions de GEH de cada municipi s'han normalitzat en base al número d'habitants, per tal d'establir una millor comparativa entre les emissions relatives dels diversos municipis. En aquells municipis on hi ha compra d'electricitat amb garantia d'origen renovable, l'indicador en el cas de l'enllumenat presenta valor 0.
- ✓ Així, les emissions mitjanes dels ajuntaments de l'Observatori AMB es situen en 0,03 tones de CO<sub>2</sub>/habitant. Els valors més habituals han oscil·lat entre 0,01 i 0,08 tCO<sub>2</sub>/habitant, principalment pel gran nombre d'ajuntaments que disposen de compra verda d'electricitat.
- ✓ En quant a la diferència d'emissions entre equipaments i quadres s'observa com la presència del consum de gas i altres combustibles als equipaments fa que les seves emissions estiguin habitualment entre 0,01 i 0,04 tCO<sub>2</sub>/habitant, mentre la majoria dels indicadors pels quadres d'enllumenat es situen entre 0 i 0,03 tCO<sub>2</sub>/habitant.



GRÀFIC 9. BENCHMARKING D'INDICADORS D'EMISSIONS DE GEH DELS AJUNTAMENTS. 2020

### 3.4 Benchmarking per tipologies d'equipaments i quadres



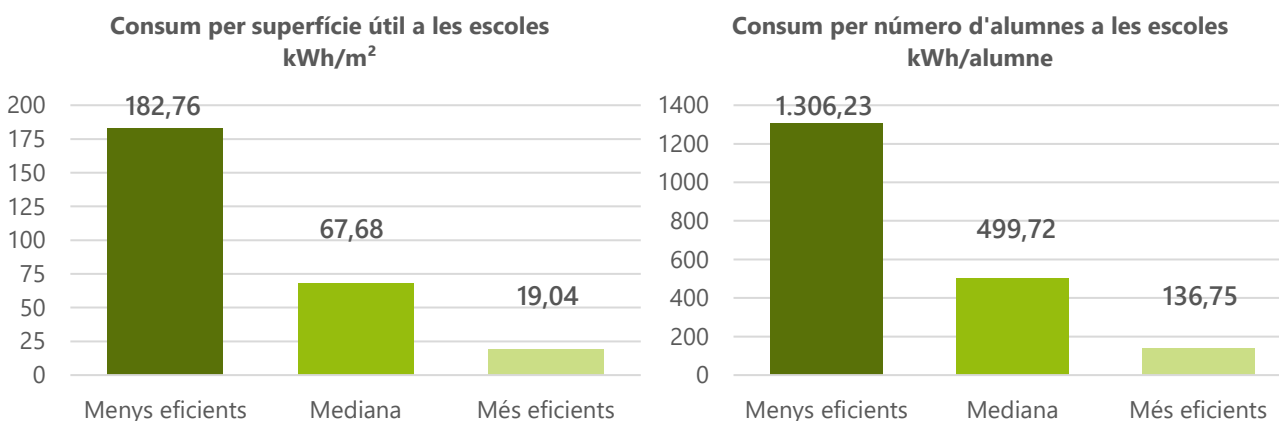
A continuació es mostren els rangs de valors més usuals que prenen els diferents indicadors energètics dels edificis i quadres dels municipis de l'Observatori de l'energia AMB.

Per obtenir la màxima comparabilitat s'han exclòs tots aquells municipis que no disposessin de més del 97% de dies facturats durant 2020 i s'ha agrupat per tipologies.



✓ Les **273 escoles** que disposen de dades fiables de superfície útil presenten un rati de consum per superfície d'entre 19 i 182,8 kWh/m<sup>2</sup>, però el **70% es situa entre 38,9 i 112,4 kWh/m<sup>2</sup>**.

✓ La superfície útil no és l'únic paràmetre rellevant per analitzar l'eficiència energètica de les escoles: també disposem de la seva ocupació, en forma de nombre d'alumnes. En aquest cas l'indicador varia dels 136,7 kWh/alumne de les més eficients fins els més de 1.300 kWh/alumne de les menys eficients. Tot i així, el **75% de les escoles oscil·len entre 274 kWh/alumne i 865 kWh/alumne**.

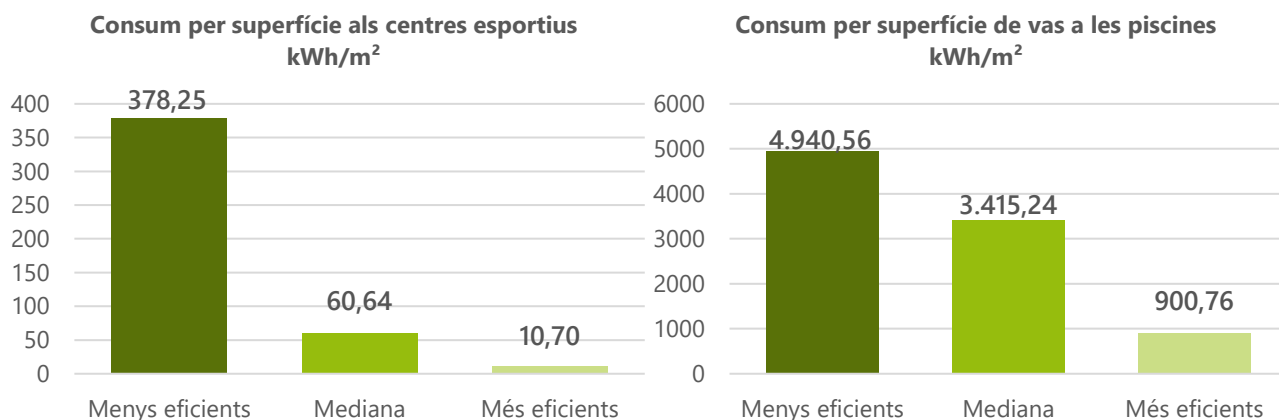


GRÀFIC 10. BENCHMARKING D'INDICADORS PER LES ESCOLES DE PRIMÀRIA. 2020



✓ Als equipaments **esportius sense piscina** s'observa que el consum per superfície útil varia entre 10 i 380 kWh/m<sup>2</sup>, però únicament hi ha 14 amb valors superiors a 150 kWh/m<sup>2</sup>.

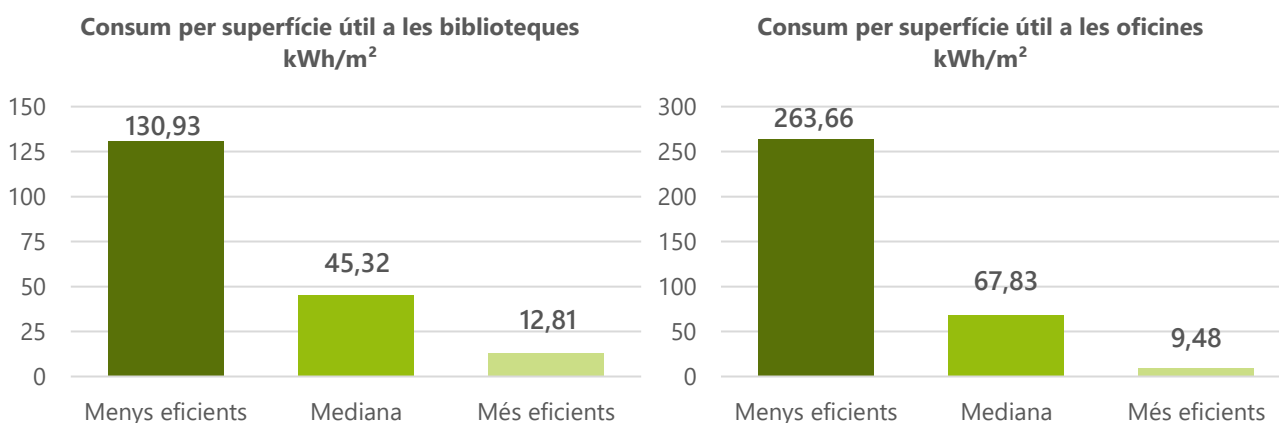
✓ Per altre banda, el 70% de les **piscines que disposen de la superfície de vas** informada presenten un indicador entre 2.200 i 4.550 kWh/m<sup>2</sup>.



GRÀFIC 11. BENCHMARKING D'INDICADORS DE CENTRES ESPORTIUS (ESQUERRA) I PISCINES (DRETA). 2020



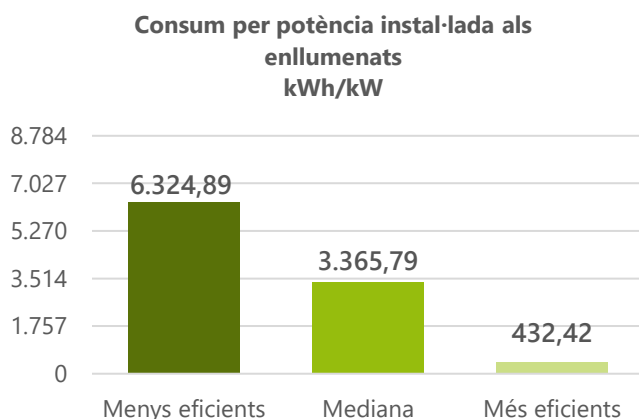
- ✓ Finalment, es mostra el consum per superfície a 2 tipologies d'edificis molt particulars: les **biblioteques**, que són un sub-conjunt dels equipaments culturals que és factible comparar entre si (els equipaments culturals són molt heterogenis) i les **oficines**.
- ✓ La mostra de **biblioteques** dels municipis de l'AMB, tot i que presenta dos extrems molt diferenciats, concentra el **70% dels indicadors de consum per superfície entre 20 i 77 kWh/m<sup>2</sup>**.
- ✓ A les **oficines**, tot i que les que apareixen com les més eficients tenen l'indicador a 9,5 kWh/m<sup>2</sup>, el **60% de la mostra es troba entre 34,5 i 127 kWh/m<sup>2</sup>**.



GRÀFIC 12. BENCHMARKING D'INDICADORS A LES BIBLIOTEQUES (ESQUERRA) I OFICINES (DRETA). 2020



- ✓ En la mostra de **1.275 quadres d'enllumenat** dels què es coneix la seva potència instal·lada s'observa molta varietat en els resultats d'aquest indicador de consum respecte potència instal·lada: **únicament el 29% dels quadres es troben en el rang 3.365,8 ± 20%**.
- ✓ La interpretació d'aquest indicador és equivalent al nombre d'hores que el quadre d'enllumenat ha estat treballant al 100% de la potència instal·lada. Per aquest motiu el límit màxim d'aquest indicador són les hores que té un any; 8.784 en el cas de 2020. Si el resultat d'aquest indicador per un quadre d'enllumenat és superior a 8.784 s'ha de revisar si:
  - El valor de la potència instal·lada que s'ha informat és correcte.
  - Que no hi hagi algun altre consumidor "extern" que s'hagi endollat al quadre.



GRÀFIC 13. BENCHMARKING DE L'INDICADOR D'HORES D'ÚS EQUIVALENTS PER L'ENLLUMENAT. 2020

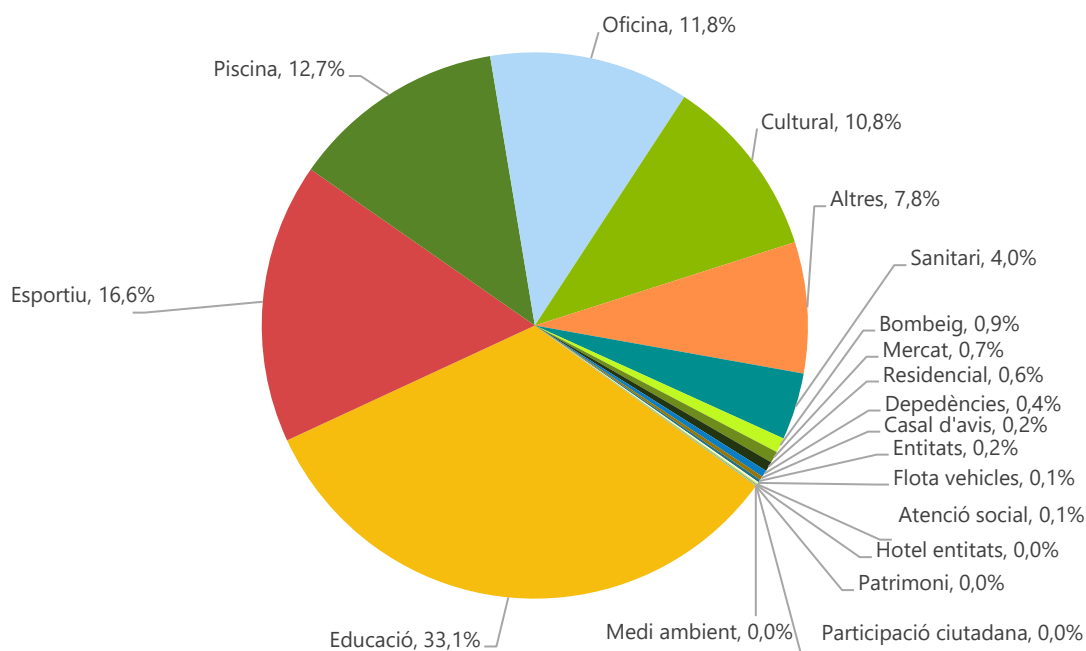
# 4

## ANÀLISI ENERGÈTICA D'EDIFICIS

### 4.1 Distribució del consum metropolità per tipologies d'equipaments



- ✓ Els principals consums energètics als equipaments públics dels municipis de l'Observatori es concentren en **equipaments educatius (33%)** i **esportius (29,3%)**, ja tinguin piscina (12,7%) o no en tinguin (16,6%). A més distància els segueixen les **oficines (11,8%)** i els **equipaments culturals (10,8%)**.
- ✓ El rànquing de les 10 tipologies amb més consum al 2020 mostra com entre aquestes es cobreix el **98,9%** del consum total dels equipaments de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, i s'hi troben representats el **96,5%** dels equipaments municipals.



GRÀFIC 14. CONSUM ENERGÈTIC PER TIPOLOGIES D'EQUIPAMENTS. 2020

TAULA 6. RÀNQUING DE LES 10 TIPOLOGIES D'EQUIPAMENTS AMB MAJOR CONSUM TOTAL. 2020

Tipologia	nº equipaments	Electricitat [kWh]	Gas i combustibles [kWh]	TOTAL [kWh]	Distribució [%]
Educació	528	19.079.687	48.566.780	67.646.467	33,09%
Esportiu	287	14.727.198	19.183.417	33.910.615	16,59%
Piscina	21	9.360.515	16.601.073	25.961.588	12,70%
Oficina	378	19.602.351	4.603.520	24.205.871	11,84%
Cultural	527	18.309.902	3.855.846	22.165.748	10,84%
Altres	905	13.909.911	1.941.279	15.851.190	7,75%
Sanitari	59	4.789.260	3.325.062	8.114.322	3,97%
Bombeig	126	1.589.946	214.681	1.804.627	0,88%
Mercat	14	1.283.165	102.043	1.385.208	0,68%
Residencial	134	483.888	707.833	1.191.721	0,58%

## 4.2 Evolució del consum metropolità per tipologies d'equipaments



- ✓ La disminució de consum global als equipaments públics dels municipis de l'Observatori el 2020 ha sigut del 17,5%. Analitzant per tipologies trobem que no totes han experimentat la mateixa evolució en el consum de 2020 respecte 2019:
- ✓ Els equipaments que han experimentat un descens més rellevant en el seu consum energètic són els **esportius (24%)** i **culturals (24,8%)**, dos dels sectors més afectats per les restriccions sanitàries. També els mesos de confinament han provocat que els **equipaments educatius hagin disminuït el consum en un 15%**, respecte l'any anterior.
- ✓ Observant la resta de tipologies, hi ha 2 que presenten un lleuger augment de consum: **equipaments sanitaris i residencials**, degut a què han hagut d'augmentar la seva activitat.

TAULA 7. EVOLUCIÓ DE LES 10 TIPOLOGIES D'EQUIPAMENTS AMB MAJOR CONSUM TOTAL. 2019 - 2020

Tipologia	nº equipaments	Consum total 2019 [kWh]	Consum total 2020 [kWh]	Evolució [kWh]	Evolució [%]
Cultural	527	29.460.638	22.165.748	-7.294.890	-24,76%
Esportiu	287	44.921.799	33.910.615	-11.011.184	-24,51%
Piscina	21	33.903.643	25.961.588	-7.942.055	-23,43%
Educació	528	79.369.059	67.646.467	-11.722.592	-14,77%
Mercat	14	1.550.339	1.385.208	-165.131	-10,65%
Altres	905	17.709.472	15.851.190	-1.858.282	-10,49%
Oficina	378	26.726.881	24.205.871	-2.521.010	-9,43%
Bombeig	126	1.868.506	1.804.627	-63.879	-3,42%
Sanitari	59	7.981.971	8.114.322	132.351	1,66%
Residencial	134	1.132.609	1.191.721	59.112	5,22%