



UNESCO Chair  
ESCI-UPF

In Life Cycle and  
Climate Change

# PETJADA DE CARBONI DE LA UNIVERSITAT POMPEU FABRA L'ANY 2024

ESTUDI PER A LA  
**UNIVERSITAT POMPEU  
FABRA**

Barcelona

Novembre 2025

**Autora: Maria Iordanoglou**

Investigadora a la Càtedra UNESCO de Cicle de Vida i Canvi Climàtic

**Coautor: Martí Boleda Torrent**

Tècnic de medi ambient a la Universitat Pompeu Fabra

**Revisió i supervisió: Dra. Alba Bala**

Directora executiva a la Càtedra UNESCO de Cicle de Vida i Canvi Climàtic

*© 2025 Càtedra UNESCO de Cicle de Vida i Canvi Climàtic ESCI-UPF. Tots els drets reservats. Els autors són responsables de l'elecció i la presentació dels punts de vista continguts en aquest document i de les opinions que s'hi expressen, que no són necessàriament els de la UNESCO i que no comprometen l'organització. Cap part d'aquesta publicació es pot reproduir o copiar de cap manera ni per cap mitjà sense el permís per escrit de l'autor. Per demanar còpies d'aquest document, envieu un correu electrònic a la Càtedra UNESCO ESCI-UPF ([unescochair@esci.upf.edu](mailto:unescochair@esci.upf.edu)).*

**TAULA DE CONTINGUTS**


---

<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>4</b>
1.1. Compromisos adquirits per part de la UPF	4
1.2. Accions que ja es fan a la UPF per reduir emissions	4
<b>2. DESCRIPCIÓ DE L'ORGANITZACIÓ</b>	<b>6</b>
<b>3. METODOLOGIA DE CÀLCUL</b>	<b>7</b>
3.1. Límits considerats	7
3.2. Processos inclosos i hipòtesis del càlcul	8
<b>4. RESULTATS</b>	<b>13</b>
4.1. Distribució d'emissions per campus	13
4.2. Distribució d'emissions per abast	15
<b>5. INDICADORS DE SEGUIMENT</b>	<b>17</b>
5.1. Indicadors del 2024	17
5.2. Comparació dels resultats i evolució dels indicadors	17
5.3. Evolució dels viatges de llarga distància	19
<b>6. CONCLUSIONS</b>	<b>22</b>
<b>7. PROPOSTES DE MILLORA</b>	<b>23</b>
7.1. Propostes per millorar l'avaluació	23
7.2. Propostes per mitigar les emissions	24
7.3. Propostes per gestionar la resiliència de l'organització	24

## 1. INTRODUCCIÓ

---

Aquest estudi té com a objectiu calcular la petjada de carboni corporativa de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) corresponent al període comprès entre l'1 de gener del 2024 i el 31 de desembre del 2024. El càlcul s'ha fet seguint el protocol de gasos d'efecte hivernacle<sup>1</sup> (GHG Protocol) i la norma ISO 14064.

L'anàlisi comprèn les activitats desenvolupades als campus del Poblenou, de la Ciutadella i del Mar, així com a l'edifici corporatiu de Mercè. Els resultats del càlcul han de permetre conèixer l'impacte ambiental de l'activitat de la UPF, identificar punts de millora i disposar d'un informe de petjada de carboni corporatiu verificable.

### 1.1. Compromisos adquirits per part de la UPF

---

La UPF [va declarar l'emergència climàtica](#) el maig del 2019 i com a mostra del seu compromís amb la mitigació del canvi climàtic i la reducció de les emissions de GEH, ha establert objectius concrets de reducció: un 25% el 2025 (respecte a les emissions del 1996) i un 50% el 2030, així com assolir la neutralitat de carboni el 2040.

### 1.2. Accions que ja es fan a la UPF per reduir emissions

---

Des de la primera signatura del compromís ciutadà per la sostenibilitat i l'Agenda 21, la UPF ha anat fent camí cap a la mitigació de les seves emissions de GEH. Així, són nombroses les mesures que ja s'implanten en els edificis de vell nou o en grans reformes, com són els sensors de portes i finestres obertes, que aturen la climatització, o els detectors de presència per controlar la il·luminació, a més de la climatització o les cèl·lules fotoelèctriques per controlar quan és prou fosc per encendre els llums. També busca poder-se connectar a la xarxa Districlima quan aquesta està disponible. Així mateix, des de l'any 2018, mitjançant el Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC), fa una compra d'electricitat

---

<sup>1</sup> Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, desenvolupat pel World Resources Institute (WRI) i el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

procedent només de fonts renovables, i també al 2018 va iniciar una campanya contra els plàstics d'un sol ús, substituint les ampolles de les reunions per gerres reomplibles i els gots de plàstic d'un sol ús per uns de compostables. El 2020 es van implementar els menús vegans a les seves cafeteries.

A la [web de l'emergència](#) climàtica hi ha un recull complet d'aquestes mesures.

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'ORGANITZACIÓ

La UPF és una universitat pública, internacional i intensiva en recerca que, en tan sols 35 anys, s'ha situat al nivell de les millors universitats europees. Distingida pel Ministeri d'Educació com a Campus d'Excel·lència Internacional (CEI), la Universitat també destaca en diversos [rànkings de referència](#).

El seu pressupost l'any 2025 va ser de 173,37 M€. Entre la seva oferta educativa compta amb 27 programes de grau, 31 programes de màster i 9 programes de doctorat.

*Taula 1. Dimensions de la UPF (curs 2023-2024)*

	UPF totals	Mercè	Poblenou	Ciutadella	Mar
<b>Emissions (CO<sub>2</sub>-eq)</b>	3.084.619	138.976	707.962	1.581.129	656.553
<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>	142.977	4.877	33.977	85.073	19.050
<b>PTGAS</b>	959	205	227	369	158
<b>PDI &amp; INV</b>	1.706	-	554	728	424
<b>Estudiants</b>	13.128	-	4.041	7.780	1.307
<b>Total d'usuaris</b>	15.793	205	4.822	8.877	1.889

### 3. METODOLOGÍA DE CÀLCUL

A continuació es detallen els aspectes metodològics més importants emprats en el càlcul de la petjada de carboni de la UPF del 2024 segons el GHG Protocol.

#### 3.1. Límits considerats

Els límits de l'organització considerats per calcular les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI) són els límits arquitectònics dels tres campus principals (Ciutadella, Poblenuou i Mar) i l'edifici del Rectorat (Mercè).

Els límits operatius inclouen les emissions associades a les operacions de l'organització, classificades com emissions directes o indirectes d'acord amb els límits de l'organització. En aquest cas, s'inclouen les emissions de l'abast 1, l'abast 2 i part de l'abast 3 (vegeu la figura 1).

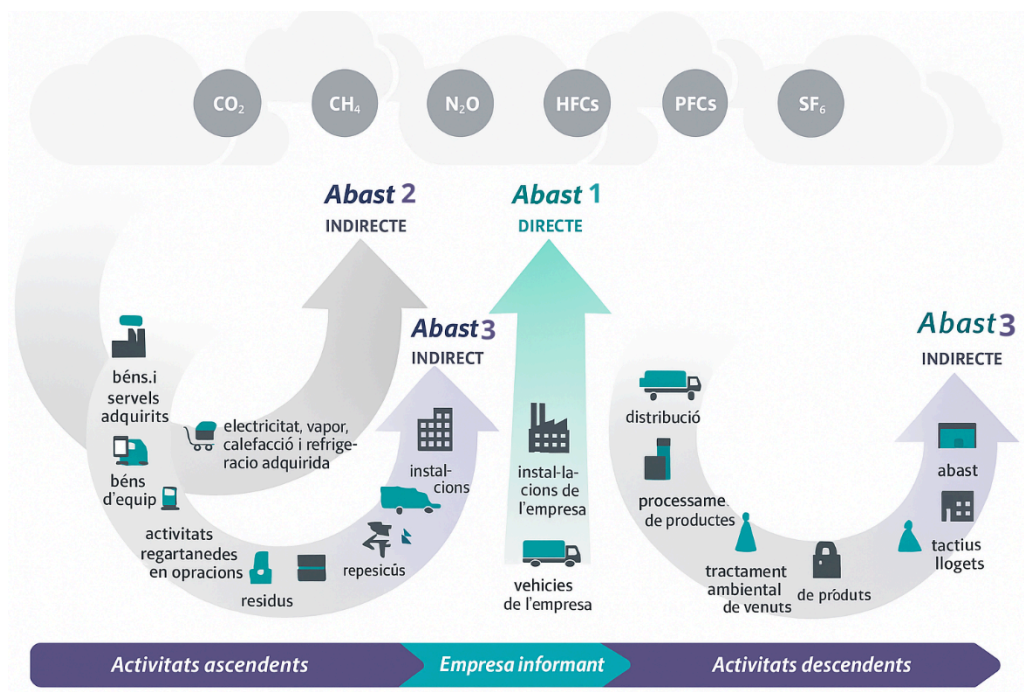


Figura 1. Abastos i emissions en la cadena de valor

### 3.2. Processos inclosos i hipòtesis del càlcul

A la taula 2 es detallen les hipòtesis, les metodologies i les fonts de dades utilitzades per calcular les emissions de GEH en cadascun dels abastos per a les categories incloses en l'avaluació.

*Taula 2. Categories incloses dins dels abastos 1, 2 i 3*

Abast	Hipòtesis i fonts de les dades
<p><b>Abast 1</b></p>	<p>Es reporten les emissions degudes a les fonts d'emissió següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vehicles corporatius propietat de la UPF, que s'han adjudicat al centre de Mercè.</li> <li>● Combustió de les calderes de Ciutadella, Mercè i Mar.</li> <li>● Emissions fugitives que s'han detectat en alguns equips de climatització en els quals s'han portat a terme recàrregues de refrigerants. En concret, s'han detectat recàrregues amb R134-A als campus del Mar i de la Ciutadella, i amb R410A i R404A al campus de la Ciutadella.</li> </ul> <p>No s'ha deixat fora de l'abast 1 cap emissió directa.</p> <p>Tots els factors d'emissió considerats en aquest abast provenen dels recomanats per l'Oficina Catalana pel Canvi Climàtic (OCCC). Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la taula 10.</p>
<p><b>Abast 2</b></p>	<p>Es reporten les emissions degudes a les fonts d'emissió següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consums d'electricitat associats a cada edifici. L'electricitat consumida a tots els edificis prové de la xarxa elèctrica. El consum elèctric dels vehicles híbrids i elèctrics està inclòs dins del consum elèctric global de la UPF. En els edificis del campus del Mar i de l'edifici Mercè, aquest subministrament es complementa amb autoconsum fotovoltaic, el qual no es comptabilitza a l'inventari d'emissions, ja que prové d'una font renovable. Pel que fa a l'electricitat de la xarxa, aquesta també prové de fonts renovables amb garanties d'origen (GdO), motiu pel qual tampoc genera emissions que s'hagin d'incloure a l'inventari.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el cas del Poblenou, també s'han considerat els consums energètics associats a l'ús de la xarxa de Districlima.</li> </ul> <p>No s'ha deixat fora de l'abast 2 cap emissió indirecta associada al consum d'energia elèctrica o tèrmica.</p> <p>Tots els factors d'emissió considerats en aquest abast provenen dels recomanats per l'OCCC, excepte els de Districlima. En aquest cas, és el mateix proveïdor de recursos qui proporciona els factors d'emissió tant per a calor com per a refrigeració. Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la taula 10.</p>
<p><b>Abast 3</b></p>	
<p><b>Categoria 1:</b> Compra de béns i serveis</p>	<p>En aquesta categoria, s'hi reporten les emissions derivades de l'extracció i la fabricació de les matèries primeres, productes i serveis utilitzats pels usuaris de la UPF.</p> <p>Es reporten les emissions degudes a les fonts d'emissió següents:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Producció de paper blanquejat i reciclat</li> <li>Producció de tinta i tòner per a impressores</li> <li>Consum d'aigua</li> </ol> <p>Per la dificultat d'obtenir dades, s'han exclòs d'aquesta categoria productes com: altres papers (sobres, etc.); altre material d'oficina; béns tals com ordinadors, impressores, software i d'altres equipaments la vida útil dels quals és superior a 5 anys; etc.</p> <p>Tampoc s'hi han inclòs serveis com: neteja; cafeteries; restaurants; càtering; residències; servidors informàtics; etc.</p> <p>Seria interessant disposar de dades sobre aquests productes i serveis per incorporar-los al còmput en el futur, donat que la seva contribució s'estima elevada.</p> <p>Els factors d'emissió d'aigua i de paper blanquejat i reciclat provenen dels recomanats per l'OCCC; els factors d'emissió de tinta i tòner, d'estudis científics.</p> <p>Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la taula 10.</p>

<p><b>Categoria 3:</b> Activitats relacionades amb combustibles i energia no incloses als abastos 1 i 2</p>	<p>En aquesta categoria, s'hi reporten les emissions indirectes derivades de la producció de l'energia adquirida, que inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. L'electricitat de la xarxa renovable amb GdO</li> <li>b. En els casos del campus del Mar i Mercè, també l'electricitat solar produïda <i>in situ</i> per fotovoltaica</li> </ul> <p>En el cas de l'electricitat renovable procedent de la xarxa, el factor d'emissió s'ha calculat a partir de la composició del <i>mix</i> de fonts renovables a Catalunya, segons dades de la Generalitat de Catalunya i de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), així com dels factors d'emissió per produir energia adquirida per a cada font renovable, proporcionats per l'OCCC. Aquests factors d'emissió tenen en compte: 1. l'extracció, el transport i la distribució del combustible fins a la planta de generació; 2. la construcció de la planta de generació, i 3. les pèrdues durant el transport i la distribució de l'electricitat fins al consumidor final.</p> <p>Pel que fa a l'electricitat solar fotovoltaica d'autoconsum, els factors d'emissió emprats són els recomanats per l'OCCC.</p> <p>Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la taula 10.</p>
<p><b>Categoria 5:</b> Activitats associades a la generació de residus</p>	<p>Aquesta categoria inclou els residus produïts per les activitats de la UPF, tant els residus assimilables als residus urbans com els residus especials que es recullen i gestionen.</p> <p>Els residus inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Una varietat de residus assimilables als municipals.</li> <li>● Residus de laboratori (s'atribueixen només al campus del Mar, ja que és l'únic amb laboratoris químics i bioquímics).</li> <li>● Residus de bateries.</li> <li>● Residus d'equips informàtics amb components perillosos i no perillosos.</li> </ul> <p>Als residus sòlids municipals, se'ls atribueix un factor d'emissió recomanat per l'OCCC segons el material (paper, plàstic, etc.). Per als residus de laboratori es fa servir el factor d'emissió de residus químics perillosos recomanat per l'OCCC. Als residus informàtics i a les piles, se'ls aplica el factor d'emissió de residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) mixtos recomanat pel Departament de Seguretat</p>

	<p>Energètica &amp; Zero Net del Regne Unit. Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la taula 10.</p> <p>Per a futures investigacions, per als residus especials, es poden utilitzar bases de dades comercials del cicle de vida per trobar factors d'emissió més específics segons el tipus de residu.</p>
<p><b>Categoria 6:</b> Viatges de professionals</p>	<p>En aquesta categoria, s'hi inclouen els viatges en sistemes de transport fora de la propietat de l'organització.</p> <p>S'han inclòs les fonts d'emissió següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Viatges en avió</li> <li>b. Viatges en tren de llarga distància</li> </ul> <p>Les dades han estat aportades directament per les agències de viatges a les quals es compren els bitllets de manera centralitzada. Les agències han declarat utilitzar les següents metodologies per calcular emissions per passatger i trajecte: International Civil Aviation Organization, Atlanta (ICAO), Defra DECC's GHG Conversion factors (Globalia) i s/Amadeus a partir de la informació facilitada per les companyies aèries.</p> <p>En el càlcul s'han deixat fora els viatges de curta distància, que s'han considerat inclosos en la categoria 7.</p> <p>Tots els factors d'emissió considerats en aquest abast (trens i avions) provenen de les dades proporcionades per les mateixes agències de viatge.</p> <p>Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la la taula 10.</p>
<p><b>Categoria 7:</b> Transport de treballadors i d'usuaris</p>	<p>En aquesta categoria es reporten les emissions associades al transport relacionat amb l'activitat de la UPF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c. Dels treballadors</li> <li>d. Dels estudiants</li> </ul> <p>S'hi han inclòs dades provinents de la darrera <u>enquesta de mobilitat del 2022</u> pel que fa als mitjans de transport utilitzats per usuaris de la UPF per accedir-hi i anar-se'n. Aquesta informació recull tant el tipus de transport com els quilòmetres recorreguts amb cadascun.</p>

Tots els factors d'emissió considerats en aquest abast provenen dels recomanats per l'OCCC.

Es pot trobar el detall dels factors d'emissió a la taula 10.

### Altres consideracions de càlcul

- Pel que fa al transport corresponent a l'abast 3 (categoria 7), s'ha disposat d'una enquesta de mobilitat del 2022 en la qual s'indicava si qui responia era el conductor o un acompanyant. En el cas de cotxes i motos, s'ha considerat que si qui responia era el conductor, aquest anava sol, i per tant es consideraven totes les emissions associades. En el cas que fos l'acompanyant, s'ha suposat que el conductor i l'acompanyant són dues persones independents; per tant, es pot pensar que no van necessàriament totes dues a la UPF. En aquest cas s'ha considerat la meitat de les emissions associades a aquell transport.

Pel que fa a motocicletes, s'ha utilitzat una simplificació assumint que el seu consum mitjà és un terç del consum mitjà d'un cotxe utilitari.

En el cas dels desplaçaments de les persones amb un taxi, s'ha considerat que tot el trajecte és causat per la necessitat d'accedir a la UPF o anar-se'n; per tant, s'ha comptabilitzat la totalitat de les emissions per a aquell trajecte.

- En el cas del consum de paper, de tinta i de tòner, els viatges en avió i els viatges en tren de llarga distància, no es disposa de dades diferenciades per campus sinó del total de la UPF. Així doncs, els valors i les corresponents emissions s'han assignat a cada campus proporcionalment al nombre de membres del PTGAS i del PDI (41% a Ciutadella, 29% a Poblenou, 22% a Mar i 8% a Mercè).
- Es disposa de dades detallades per als residus assimilats a residus urbans només per al campus de la Ciutadella. Llavors, a partir de la població del campus del Poblenou, del Mar i de l'edifici Mercè, s'ha fet un càlcul del valor dels residus generats

per tal de saber les emissions atribuïdes a cada campus. En aquest sentit, només es disposa de dades detallades del campus de la Ciutadella.

## 4. RESULTATS

---

Aquest estudi determina que les emissions de GEH de la UPF l'any 2024 són **3.084.619 kg CO<sub>2</sub>-eq.**<sup>2</sup>

### 4.1. Distribució d'emissions per campus

---

A continuació, es detallen les emissions de GEH totals per a cada campus i també la contribució de cada campus a les emissions GEH en cada abast. Destaquen les activitats de l'abast 3 com a responsables d'un 83,1% de les emissions de GEH. El 50% d'aquestes emissions estan relacionades amb el campus de la Ciutadella; el 16,7% són de l'abast 1; el 57% correspon al campus de la Ciutadella, i el 41%, al campus del Mar. Només el 0,2% de les emissions són de l'abast 2, i el 100% prové del campus del Poblenou.

---

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-eq: l'equivalència de CO<sub>2</sub> és una quantitat que descriu, per a una determinada barreja i quantitat de gasos d'efecte hivernacle, la quantitat de CO<sub>2</sub> que provocaria el mateix potencial d'escalfament global.

Taula 3. Emissions per abast i campus a la UPF

<b>Total Emissions (Abast 1,2 y 3)</b>		<b>EMISSIONS kg CO<sub>2</sub> eq</b>		
<b>Total UPF</b>		<b>3.084.619,31</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq</b>	<b>100%</b>
Mercè		138.975,95	kg CO <sub>2</sub> eq	5%
Campus del Poblenou		707.961,85	kg CO <sub>2</sub> eq	23%
Campus de la Ciutadella		1.581.128,73	kg CO <sub>2</sub> eq	51%
Campus del Mar		656.552,78	kg CO <sub>2</sub> eq	21%
				100%
<b>Abast 1: Usos energètics directes per al desenvolupament de l'activitat acadèmica</b>		<b>EMISSIONS kg CO<sub>2</sub> eq</b>		
<b>Total UPF</b>		<b>518.165,40</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq</b>	<b>100%</b>
Mercè		12.945,40	kg CO <sub>2</sub> eq	2%
Campus del Poblenou		0	kg CO <sub>2</sub> eq	0%
Campus de la Ciutadella		292.764,11	kg CO <sub>2</sub> eq	57%
Campus del Mar		212.455,89	kg CO <sub>2</sub> eq	41%
				100%
<b>Abast 2: Usos energètics indirectes per al desenvolupament de l'activitat acadèmica</b>		<b>EMISSIONS kg CO<sub>2</sub> eq</b>		
<b>Total UPF</b>		<b>5.208</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq</b>	<b>100%</b>
Mercè		0	kg CO <sub>2</sub> eq	0%
Campus del Poblenou		5.208	kg CO <sub>2</sub> eq	100%
Campus de la Ciutadella		0	kg CO <sub>2</sub> eq	0%
Campus del Mar		0	kg CO <sub>2</sub> eq	0%
				100%
<b>Abast 3: Activitats indirectes associades a l'activitat acadèmica que generen emissions de CO<sub>2</sub></b>		<b>EMISSIONS kg CO<sub>2</sub> eq</b>		
<b>Total UPF</b>		<b>2.561.245,91</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq</b>	<b>100%</b>
Mercè		126.030,55	kg CO <sub>2</sub> eq	5%
Campus Poblenou		702.753,85	kg CO <sub>2</sub> eq	27%
Campus Ciutadella		1.288.364,62	kg CO <sub>2</sub> eq	50%
Campus Mar		444.096,89	kg CO <sub>2</sub> eq	17%
				100%

## 4.2. Distribució d'emissions per abast

---

A continuació, es detallen les emissions de GEH totals per a cada abast. Dins de l'abast 3, el transport aeri emet pràcticament la majoria de les emissions (42%). En el cas de l'abast 2, el 100% de les emissions prové de la utilització de la xarxa Districlima. En canvi, l'ús d'electricitat contribueix al 0% perquè prové de fonts totalment renovables. Finalment, a l'abast 1, el 57% de les emissions prové de la combustió de gas natural per a calefacció.

Taula 4. Emissions per abast i activitat a la UPF

Emissions per mesurar la petjada de carboni a la UPF		Total centre	3.084.619,31 kg CO2 eq
<b>Abast 1</b>	<b>Usos energètics directes per al desenvolupament de l'activitat acadèmica</b>	<b>EMISSIONS kg CO2 eq</b>	<b>518.165,40 kg CO2 eq</b>
<b>Combustibles fòssils per a la calefacció</b>		<b>294.250,69 kg CO2 eq</b>	<b>16,8%</b>
	Gas natural	294.250,69 kg CO2 eq	
	Propà	0	
	Butà	0	
	Gasoil	0	
	Biomassa	0	
	Altres	0	
<b>Combustibles fòssils associats a moviment de personal (vehicle propietat organització)</b>		<b>2.290,71 kg CO2 eq</b>	<b>0,4%</b>
	Benzina 95	0	
	Benzina 98	0	
	Dièsel	0	
	Híbrid	2.290,71 kg CO2 eq	
	Híbrid endollable	0	
	Elèctric	0	
	Altres	0	
<b>Emissions fugitives</b>	Recàrregues màquines de fred i/o bombes de calor	<b>221.624 kg CO2 eq</b>	<b>42,8%</b>
<b>Abast 2</b>	<b>Usos energètics indirectes per al desenvolupament de l'activitat acadèmica</b>	<b>EMISSIONS CO2 eq</b>	<b>5.208,00 kg CO2 eq</b>
<b>Electricitat</b>		<b>0 kg CO2 eq</b>	<b>0%</b>
	De xarxa	0	
	De xarxa certificada renovable	0	
	Autoconsum mitjançant renovables	0	
	Altres	0	
<b>Calor, vapor o fred (ús de recursos externs: district heating o calor/fred industrial residual)</b>		<b>5.208,00 kg CO2 eq</b>	<b>100,0%</b>
	Vapor	0	
	Calor	5.208 kg CO2 eq	
	Fred	0	
<b>Abast 3</b>	<b>Activitats indirectes associades a l'activitat acadèmica que generen emissions d'</b>	<b>EMISSIONS CO2 eq</b>	<b>2.561.245,91 kg CO2 eq</b>
<b>Emissions associades a moviment de personal i alumnat (vehicle NO propietat organització)</b>		<b>373.575,79 kg CO2 eq</b>	<b>14,6%</b>
<b>Emissions associades a moviment de personal i alumnat (autobús urbà i interurbà)</b>		<b>251.237,39 kg CO2 eq</b>	<b>9,8%</b>
<b>Emissions associades a l's del transport ferroviari per part del personal i alumnat</b>		<b>463.696,97 kg CO2 eq</b>	<b>18,1%</b>
	RENFE ALTA VELOCITAT (AVE)	495,60 kg CO2 eq	
	RENFE AVANT	0	
	RENFE LLARGA DISTÀNCIA	26.170,08 kg CO2 eq	
	RENFE MITJANA DISTÀNCIA (REGIONALS)	0	
	RENFE RODALIES	280.464,95 kg CO2 eq	
	FGC	50.363,67 kg CO2 eq	
	TRAMVIA	4.888,35 kg CO2 eq	
	METRO	101.314,32 kg CO2 eq	
<b>Emissions associades a l'ús del transport marítim per part del personal</b>			<b>0%</b>
<b>Emissions associades a l'ús del transport aeri per part del personal</b>		<b>1.064.621,40 kg CO2 eq</b>	<b>42%</b>
<b>Emissions associades a reprografia</b>		<b>1.713,45 kg CO2 eq</b>	<b>0%</b>
	Consum de paper	1.085,23 kg CO2 eq	
	Consum de paper reciclat	543,42 kg CO2 eq	
	Consum tinta	67,20 kg CO2 eq	
	Consum tòner	17,60 kg CO2 eq	
<b>Emissions associades a l'ús d'aigua</b>		<b>16.185,02 kg CO2 eq</b>	<b>1%</b>
	Consum d'aigua	16.185,02 kg CO2 eq	
<b>Emissions indirectes associades a la producció d'energia adquirida</b>		<b>313.759,10 kg CO2 eq</b>	<b>12%</b>
	No renovable	0	
	Renovable	313.441,87 kg CO2 eq	
	Solar fotovoltaica autoconsum	317,24 kg CO2 eq	
<b>Emissions associades als residus</b>		<b>76456,7885867 kg CO2 eq</b>	<b>3%</b>
	Envasos de plàstic	1.445,40 kg CO2 eq	
	Paper i cartó	2.369,28 kg CO2 eq	
	Residus biodegradables de cuines i restaurants	17.663,63 kg CO2 eq	
	Barreges de residus municipals	51.843,05 kg CO2 eq	
	Laboratori	2.935,70 kg CO2 eq	
	Piles	2,93 kg CO2 eq	
	Informàtica	196,80 kg CO2 eq	

## 5. INDICADORS DE SEGUIMENT

En aquest apartat, per tal de traslladar els resultats a una escala més entenedora, i per tal de poder-los fer més objectivament comparables amb els d'altres universitats i institucions, es relacionen un seguit d'indicadors. També s'ha fet una anàlisi d'aquests indicadors amb les dades disponibles d'anys anteriors: 1996, 2018 i 2022, per tal de poder veure'n l'evolució.

### 5.1. Indicadors de l'any 2024

De la taula 5 es desprèn que els campus amb una major contribució als indicadors principals són el campus del Mar i l'edifici Mercè. Els dos tenen el menor nombre d'usuaris i una superfície més petita. Per contra, el campus de la Ciutadella, el més gran en dimensions i el que té més usuaris, és el que té menys emissions per m<sup>2</sup>. El campus del Poblenou, encara que té menys usuaris, és on hi ha menys emissions per usuari. Això es pot justificar pel fet que el campus del Poblenou no té emissions de l'abast 1.

*Taula 5. Indicadors per superfície i usuari (emissions en kg CO<sub>2</sub>-eq)*

CO <sub>2</sub> -eq	UPF totals	Mercè	Poblenou	Ciutadella	Mar
<b>Emissions/m<sup>2</sup></b>	21,57	28,50	20,84	18,59	34,46
<b>Emissions/Usuari</b>	195,32	677,93	146,82	178,12	347,57

### 5.2. Comparació dels resultats i evolució dels indicadors

A la figura 2 es mostra la comparació de les emissions entre l'any de referència (1996) i els anys 2018, 2022 i 2024.

Cal tenir en compte que l'any 1996 la dimensió de la UPF era molt diferent a l'actual i, per tant, una comparació en valors absoluts de les emissions podria conduir a conclusions errònies. A més a més, pel que fa a l'abast 3, el 1996 només es va incloure el consum de paper; no va ser fins l'any 2018 que es van incloure els viatges de feina i també els viatges diaris del personal i dels estudiants.

Analitzant la figura 2, s’observa que des del 1996 les emissions directes per combustió i gasos refrigerants han augmentat, paral·lelament al creixement de la UPF. En canvi, les emissions indirectes per consum elèctric han disminuït gràcies a la compra d’energia 100% renovable amb garanties d’origen. Les emissions de l’abast 3, després del pic del 2018, es redueixen notablement a partir del 2022. El 2024 s’hi afegixen noves fonts dins l’abast 3, fet que n’explica un lleu augment respecte al 2022; però encara per sota dels valors del 2018.

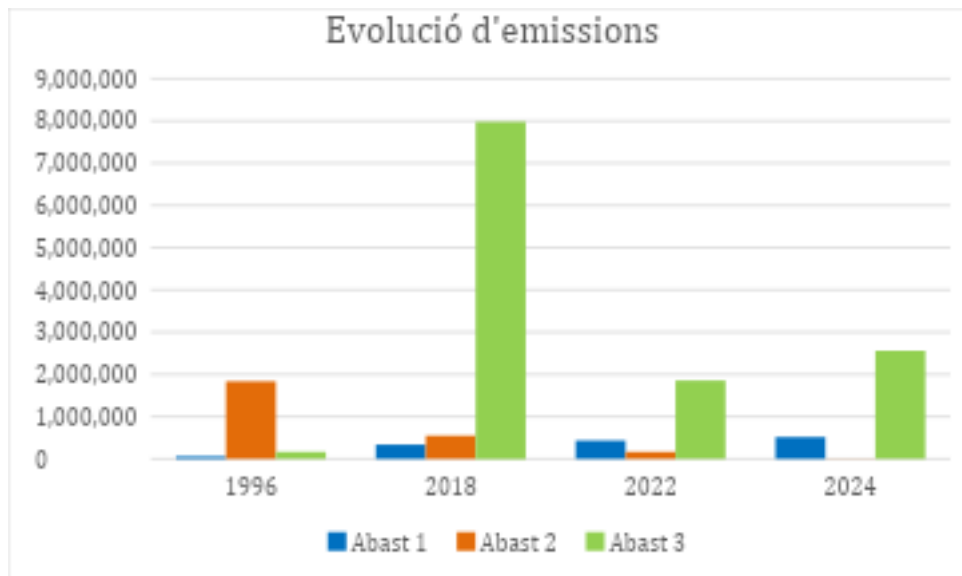


Figura 2. Evolució de les emissions des de 1996 per abast

Per tal de fer una comparació més objectiva, s’han comparat les emissions de GEH en funció dels m<sup>2</sup> i del nombre total d’usuaris de la UPF dels mateixos anys, per als abastos 1 i 2. No s’hi han incorporat les emissions de l’abast 3 per no distorsionar els resultats.

Taula 6. Comparació de l’evolució dels indicadors dels abastos 1 i 2 en nombres absoluts respecte a l’any de referència (1996)

Campus	CO <sub>2</sub> -eq (abastos 1 + 2)	1996	2018	2022	2024
UPF total	<b>Emissions</b>	1.893.051	887.730	600.108	521.083
	<b>Emissions/m<sup>2</sup></b>	29,11	6,15	4,10	3,64
	<b>Emissions/Usuari</b>	253,01	58,00	37,68	32,99

<b>Mercè</b>	<b><i>Emissions</i></b>	-	19.796	21.949	12.945
	<b><i>Emissions/m<sup>2</sup></i></b>	-	4,06	4,50	2,65
	<b><i>Emissions/Usuari</i></b>	-	92,07	96,27	63,15
<b>Poblenou</b>	<b><i>Emissions</i></b>	-	366.652	14.139,80	5.208
	<b><i>Emissions/m<sup>2</sup></i></b>	-	10,79	0,41	0,15
	<b><i>Emissions/Usuari</i></b>	-	81,01	3,15	1,08
<b>Ciutadella</b>	<b><i>Emissions</i></b>	-	205.067	303.705	292.764
	<b><i>Emissions/m<sup>2</sup></i></b>	-	2,38	3,52	3,44
	<b><i>Emissions/Usuari</i></b>	-	23,21	33,20	32,98
<b>Mar</b>	<b><i>Emissions</i></b>	-	296.215	260.315	212.456
	<b><i>Emissions/m<sup>2</sup></i></b>	-	15,37	13,66	11,15
	<b><i>Emissions/Usuari</i></b>	-	171,32	141,25	112,47

### 5.3. Evolució dels viatges de llarga distància

Els viatges de llarga distància es refereixen a viatges fora de la propietat de l'organització (en tren o/i avió), i s'han inclòs en l'estudi des del 2018. Les dades de les emissions de viatges les proporcionen les agències de viatges que col·laboren amb la UPF, i fan referència a tota l'entitat.

A la figura 3 es mostra l'evolució de les emissions dels viatges de llarga distància. S'hi representen les emissions totals, així com les emissions dels viatges en tren i en avió. Entre el 2018 i el 2022 hi ha una forta caiguda d'emissions, probablement vinculada a la covid-19. Del 2022 al 2024 les emissions totals i els viatges amb avió augmenten, mentre que els viatges amb tren disminueixen lleument. Tot i això, el 2024 hi ha més viatges (7.071) que el 2018 (1.915); però amb menys emissions totals. Això pot ser degut a l'increment dels viatges amb tren (del 17,8% de total de viatges al 25,5%) i a una possible millora de la sostenibilitat en el transport aeri i ferroviari.

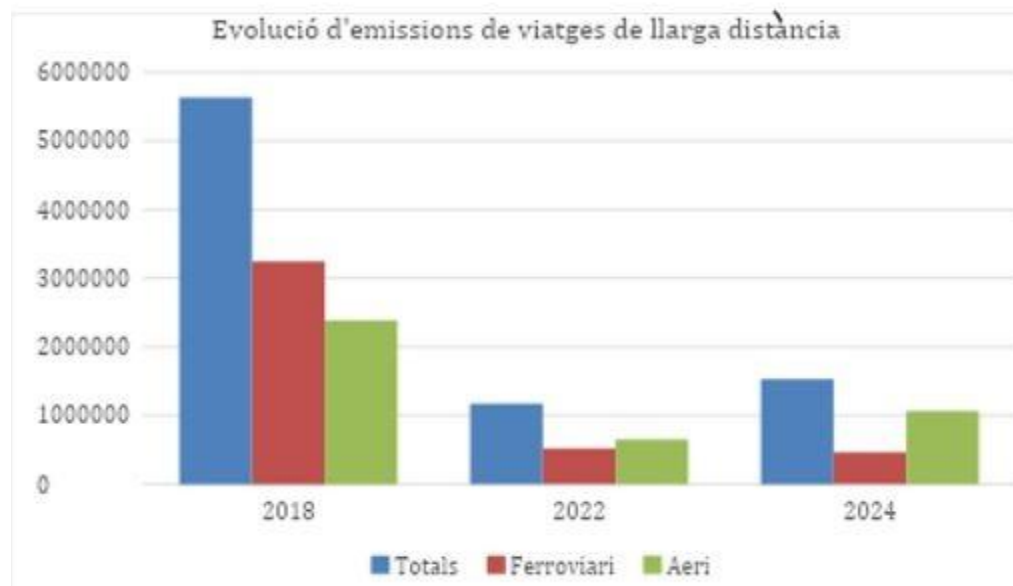


Figura 3. Evolució d'emissions de viatges de llarga distància des del 2018

A la taula 7 es mostra l'evolució de les emissions de GEH dels viatges de llarga distància per m<sup>2</sup> i usuari. L'any 2022 és el del millor rendiment en els indicadors referents als viatges amb avió; però els viatges amb tren del 2024 presenten els millors resultats, en relació amb els del 2018 en tots els casos, tot i haver-hi un volum de viatges més elevat.

*Taula 7. L'evolució dels indicadors d'emissions per a viatges de llarga distància des del 2018*

Tipus de viatge	CO <sub>2</sub> -eq	2018	2022	2024
Total	<b>Emissions</b>	5.631.664	1.172.090	1.528.318
	<b>Emissions/m<sup>2</sup></b>	39,0	8,1	10,7
	<b>Emissions/Usuari</b>	367,9	74,6	96,8
Amb tren	<b>Emissions</b>	3.245.767	520.924	463.697
	<b>Emissions/m<sup>2</sup></b>	22,5	3,6	3,2
	<b>Emissions/Usuari</b>	212,0	33,2	29,4
Amb avió	<b>Emissions</b>	2.385.897	651.166	1.064.621
	<b>Emissions/m<sup>2</sup></b>	16,5	4,5	7,4
	<b>Emissions/Usuari</b>	155,9	41,5	67,4

## 6. CONCLUSIONS

---

Durant l'any d'estudi (2024), la Universitat Pompeu Fabra està millorant en la seva transició cap a un model energètic més sostenible, amb el subministrament elèctric procedent íntegrament de fonts renovables amb garanties d'origen (GdO) a tots els seus campus. Aquesta mesura ha reduït pràcticament a zero les emissions de GEH associades a l'abast 2, fet que demostra l'efectivitat de les polítiques d'adquisició d'energia verda i el compromís institucional amb la neutralitat climàtica.

Tanmateix, l'anàlisi global indica que l'abast 3 continua sent el principal responsable de la petjada de carboni de la UPF, amb un 83,1% de les emissions totals, especialment pel pes del transport aeri, la mobilitat diària d'usuaris i les emissions indirectes de la producció d'electricitat adquirida. En aquest sentit, podria ser important reduir els viatges innecessaris i fomentar la realització de viatges acadèmics amb mitjans de menor impacte.

Els resultats també mostren que, tot i el creixement de la Universitat en nombre d'usuaris i de superfície, els indicadors d'emissions per metre quadrat, per treballador i per estudiant han millorat de manera significativa durant els darrers anys: s'han assolit reduccions superiors al 85% respecte a l'any 1996 en els abastos 1 i 2. Això evidencia una millora sostinguda en eficiència energètica, gestió d'instal·lacions i optimització de recursos.

El treball manifesta certes limitacions en la disponibilitat i la desagregació de dades, especialment pel que fa al consum de paper, la gestió de residus i els viatges de llarga distància. Millorar aquest registre serà clau per obtenir una avaluació més precisa i permetre el disseny d'accions de reducció específiques.

En resum, la UPF es troba en una trajectòria positiva cap als seus objectius climàtics, mitjançant l'ús d'energies renovables i una reducció significativa de les emissions directes. Tanmateix, el camí cap a la neutralitat el 2040 requerirà un esforç, especialment en la descarbonització del transport, la digitalització sostenible i la reducció de les emissions associades a la cadena de subministrament.

## 7. PROPOSTES DE MILLORA

---

A continuació, es plantegen un conjunt de propostes per millorar l'avaluació, mitigar les emissions i gestionar la resiliència de l'organització. Un cop aplicades les recomanacions, quedarà la possibilitat d'aplicar mesures de compensació d'emissions en aquells àmbits en els quals la reducció hagi arribat al seu límit.

### 7.1. Propostes per millorar l'avaluació

---

#### 1. Ampliar dades amb les emissions de l'abast 3

- Incloure les emissions derivades dels serveis de les cafeteries. El sector agroalimentari contribueix significativament a les emissions globals de gasos d'efecte hivernacle, i a la UPF ja hi ha equips de recerca i estudiants treballant en aquesta temàtica. Comptabilitzar les emissions dels menús permetria una avaluació més completa.
- Mesurar les emissions derivades de l'ús d'Internet i la IA per campus, incloent-hi emmagatzematge al núvol, correus electrònics, videotrucades i altres serveis digitals. Aquestes activitats són una part integral del dia a dia del personal i poden representar quantitats significatives d'emissions.

#### 2. Mesurar i fer seguiments desagregats

- Fer mesuraments segregats per activitat a cada campus, la qual cosa facilitaria una major profunditat en l'avaluació i permetria plantejar mesures de millora més eficients.
- Mesurar de manera segregada per cada ús en cada edifici (il·luminació, força, climatització, etc.).
- Disposar de dades desagregades de viatges de llarga distància per campus.
- Disposar de dades desagregades de la generació i el tractament de residus assimilats als urbans per campus.
- Disposar de dades desagregades del consum de paper per campus.

## 7.2. Propostes per mitigar les emissions

---

### 1. Reduir els desplaçaments i les activitats indirectes

- Promoure les reunions telemàtiques per minimitzar els desplaçaments.
- Planificar un programa de compensació d'emissions no evitables.

### 2. Millorar l'eficiència energètica i l'ús de recursos

- Augmentar l'autogeneració elèctrica d'origen renovable per reduir les emissions indirectes associades a la producció d'energia.
- Reduir les pèrdues de les màquines de refrigeració i millorar l'eficiència energètica dels equips consumidors d'energia.
- Millorar l'envolupant dels edificis, incloent la possibilitat d'autenticar-los en sostenibilitat amb certificats com BREEAM, LEED o WELL.

### 3. Consumir responsablement els materials

- Utilitzar només paper reciclat.

## 7.3. Propostes per gestionar la resiliència de l'organització

---

### 1. Promoure l'autogeneració i la diversificació energètiques

- Fomentar l'autogeneració i l'acumulació d'electricitat.
- Diversificar les fonts energètiques, integrant sistemes híbrids per reduir la dependència d'una única font i augmentar la seguretat energètica.

### 2. Elaborar plans de contingència climàtica

- Desenvolupar protocols d'actuació per a instal·lacions davant situacions extremes com onades de calor, pluges intenses o talls energètics, per tal d'assegurar la continuïtat de l'activitat acadèmica i investigadora.