



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Memòria 2023 Emissions de GHG de la URV *-Carbon Report-*

Missió

El Pla de sostenibilitat ambiental i acció climàtica 2021-2030 de la URV, aprovat per Consell de Govern en febrer de 2022, estableix que per 2030 la **reducció de les emissions pròpies de Gasos d'Efecte Hivernacle (GHG)** serà no inferior al 60%.

La present memòria 2023 d'emissions de GHG (*Carbon Report*) pretén facilitar el seguiment de l'evolució d'aquest objectiu.

Visió

A més de comunicar els resultats obtinguts, les memòries d'emissions de GHG de la URV pretenen ser una eina de sensibilització per la sostenibilitat de la comunitat universitària.



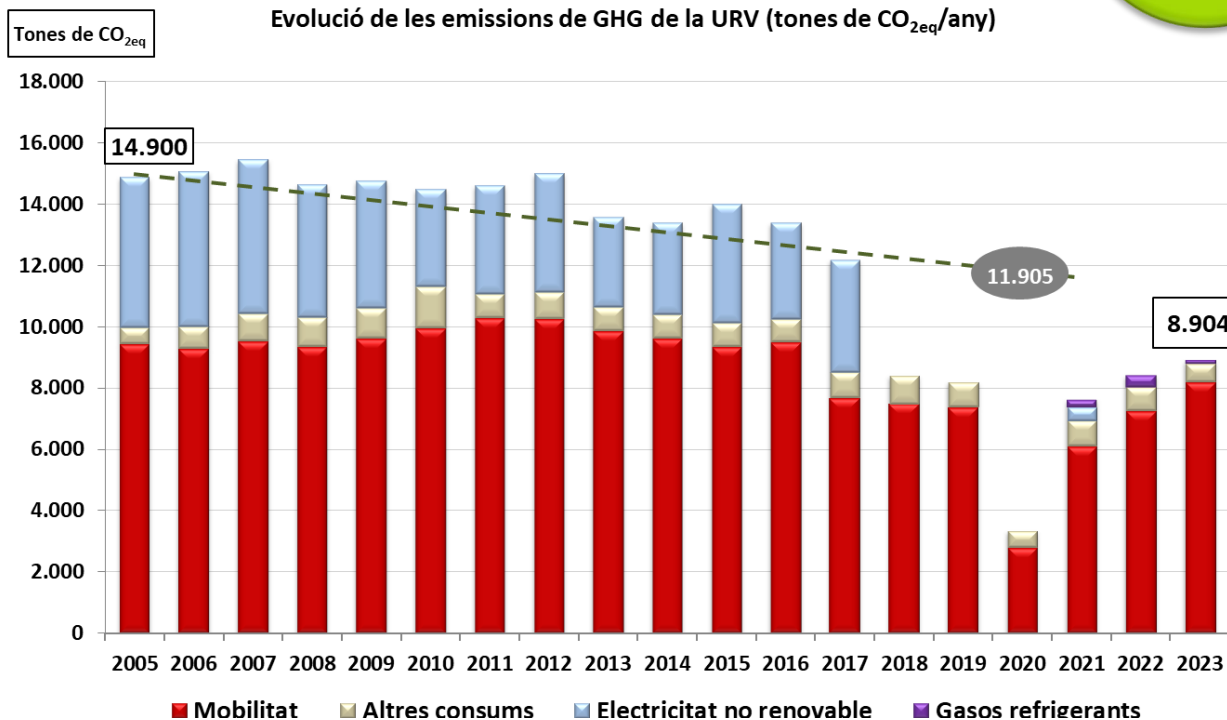
Índex

- 3 Evolució de l'objectiu general
- 6 Emissions degudes a la mobilitat
- 9 Emissions degudes al consum elèctric
- 11 Producció d'energia renovable als campus
- 12 Emissions degudes al consum de gas
- 14 Emissions degudes al consum d'aigua
- 16 Emissions degudes als gasos refrigerants
- 17 Annex: càlculs i fonts de dades



Evolució de l'objectiu central d'emissions

Variació
2005-2023
-40,1%
GHG



5.950

Objectiu
2030

Les emissions de GHG comptabilitzades l'any 2023 sumen 8.904 tones de CO_{2eq}.

S'estima que la mobilitat diària d'estudiants ha recuperat la dinàmica pre-COVID. En el cas de persones treballadores s'estima que la mobilitat es manté reduïda en un 20% degut al teletreball. Des de 2021 aquestes emissions degudes a la mobilitat inclouen les derivades dels viatges de treball (452 tones de CO_{2eq} durant 2023, majoritàriament pels viatges fets en avió).

El subministrament d'electricitat ha estat certificat com a renovable GdO per les comercialitzadores pel que es comptabilitzen 0 tones de CO_{2eq} derivades d'aquest consum.

Les emissions de GHG derivades del consum de gasos refrigerants sumen 106 tones de CO_{2eq} durant 2023.



Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GHG) comptabilitzades a la URV durant 2023 han crescut respecte a l'any anterior, registrant un total de 8.904 tones de CO_{2eq}.

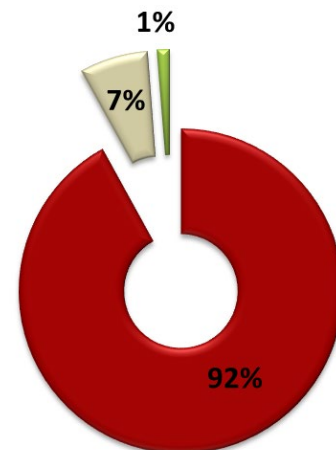
La Garantia d'Origen en el proveïment d'electricitat renovable permet que les emissions derivades d'aquest consum energètic siguin zero per 2023. Cal esmentar que en el cas que aquesta electricitat no fos d'origen renovable, les emissions creixerien en 2.853 tones de CO_{2eq}.

Les emissions directes generades per consum de gasos refrigerants han sumat 106 tones de CO_{2eq}, un 73% menys que en 2022.

Amb tot, les emissions de 2023 són un 40,1% inferiors a les de 2005, fet que permet veure amb optimisme l'itinerari cap al compromís de reducció del 60% per 2030 definit pel Pla de Sostenibilitat Ambiental i Acció Climàtica 2021-2030 de la URV (Pla URV 2030).

El retorn a la presencialitat i la recuperació de desplaçaments per viatges de treball ha provocat un increment notable de les emissions derivades de mobilitat, que han crescut fins les 8.190 tones de CO_{2eq}. S'ha estimat que la mobilitat diària dels i les estudiants ha recuperat la seva dinàmica pre-COVID. En el cas de persones treballadores, s'ha estimat que la mobilitat durant 2023 ha estat un 20% inferior al que era habitual, degut al teletreball. Amb aquestes dades, la mobilitat continua sent la principal font d'emissions URV amb un 92% de total.

Contribució a les emissions GHG 2023



■ Mobilitat ■ Gas natural i aigua ■ Gasos refrigerants



Cal recordar que a partir de l'any 2021, i seguint la ISO-14064-1, el Pla URV 2030 incorpora a l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle dues fonts no contemplades amb anterioritat: els viatges de treball i les emissions derivades del consum de gasos refrigerants.

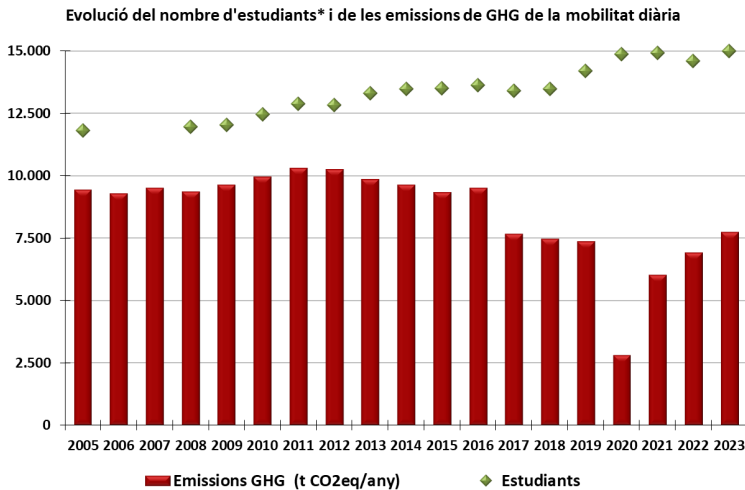
El Pla URV 2030 identifica els viatges de treball (viatges de negoci segons la ISO-14064-1) com els desplaçaments que les persones treballadores de la URV fan per assistir a esdeveniments acadèmics, científics o de gestió que es realitzen fora de la nostra universitat. Les dades sobre els viatges realitzats s'obtenen de les agències de viatges adjudicatàries de l'acord marc vigent.

Els gasos refrigerants són emprats en els circuits dels equipaments de climatització dels edificis i són imprescindibles per aconseguir les temperatures desitjades. El consum d'aquests gasos es produeix durant les tasques de manteniment dels aparells. Les dades d'aquests consums s'obtenen de l'empresa adjudicatària del manteniment de les instal·lacions dels edificis.



Emissions de GHG degudes a la mobilitat diària de la URV

7.738 t CO_{2eq}
-18%
2005-2023



Els resultats de l'enquesta de mobilitat de 2017 aplicats a les dades de la comunitat URV de 2023 i corregits segons els càlculs de presencialitat de persones treballadores (80%) i d'estudiants (100%), donen un resultat de quilometres recorreguts per cada mode de transport durant el curs.

Aplicant la darrera revisió dels valors de referència d'emissions per a vehicles (veure annex) s'obté còmput final d'emissions de GHG derivades de la mobilitat durant 2023: 7.738 tones de CO_{2eq}, un 18% menys que a 2005.

El model de càlcul d'emissions inclou alumnes (grau, màster presencial i doctorat) i persones treballadores (PDI i PTGAS), sumant 18.048 persones a 2023.

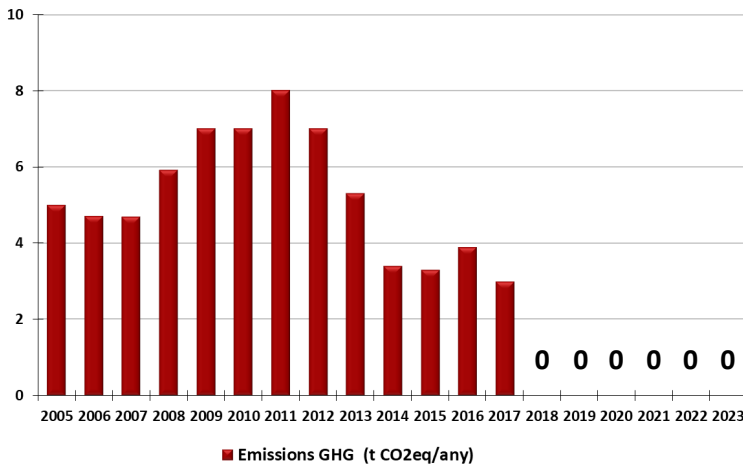
* Nombre d'estudiants inclou alumnes de grau, màster presencial i doctorat



Emissions de GHG degudes a la mobilitat pròpia

0 t CO_{2eq}
-100%
2005-2023

Evolució de les emissions de GHG degudes a la mobilitat pròpia de la URV



L'entrada en servei del vehicle elèctric en substitució del vehicle de combustió al setembre de 2017, fa que les emissions de GHG derivades de la mobilitat pròpia ja quedin comptabilitzades dins el total del derivat del consum elèctric.

Les emissions de GHG derivades de l'activitat del vehicle propi de la URV sempre han estat molt minoritàries respecte del total de la mobilitat diària de la comunitat, però aquest és l'únic apartat de mobilitat en que la URV té capacitat de decisió i actuació directa.



Emissions de GHG degudes als viatges de treball de la URV

452 t CO_{2eq}
-30%
2019-2023

| km recorreguts | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Avió | 5.357.760 | 100.990 | 720.633 | 2.503.617 | 3.410.691 |
| Tren | 638.928 | 7.481 | 203.103 | 514.044 | 636.530 |
| Bus | - | - | 456 | 51 | - |
| Cotxe lloguer | 2.260 | 6.576 | - | 4.711 | - |
| TOTAL km | 5.998.948 | 115.047 | 924.192 | 3.022.423 | 4.047.221 |
| TONES CO_{2eq} | 642 | 15 | 64 | 338 | 452 |

Amb les dades facilitades per les agències de viatges es calculen les distàncies recorregudes en cada mode de transport per assistir a esdeveniments acadèmics, científics o de gestió realitzats fora de la URV durant 2023. Aplicant els factors d'emissió per cada mitjà de transport s'obtenen les emissions totals dels desplaçaments realitzats: 452 tones de CO_{2eq}.

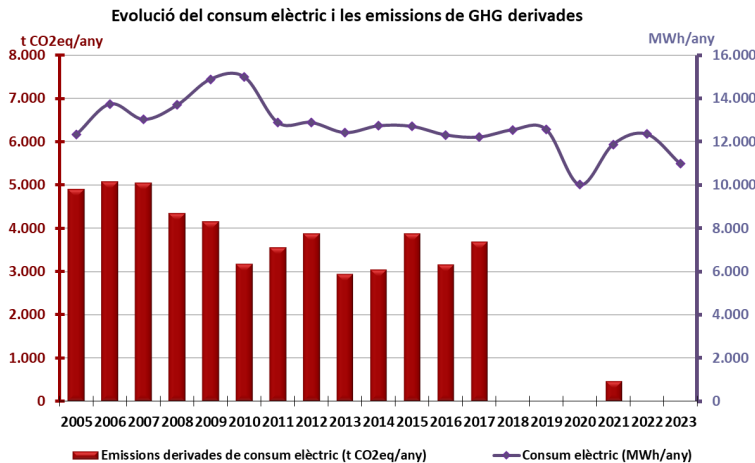
Es comprova que, mentre els quilòmetres recorreguts en avió són un 64% dels fets durant 2019, els recorreguts en tren s'han igualat als d'aquell any. Aquesta dada sembla indicar un canvi de tendència en els modes de desplaçament triats per viatges peninsulars.

Cal indicar que les emissions per quilòmetre recorregut en avió poden ser entre 10 i 20 cops superiors a les del tren.



Emissions de GHG degudes al consum elèctric

0 t CO_{2eq}
-100%
2005-2023



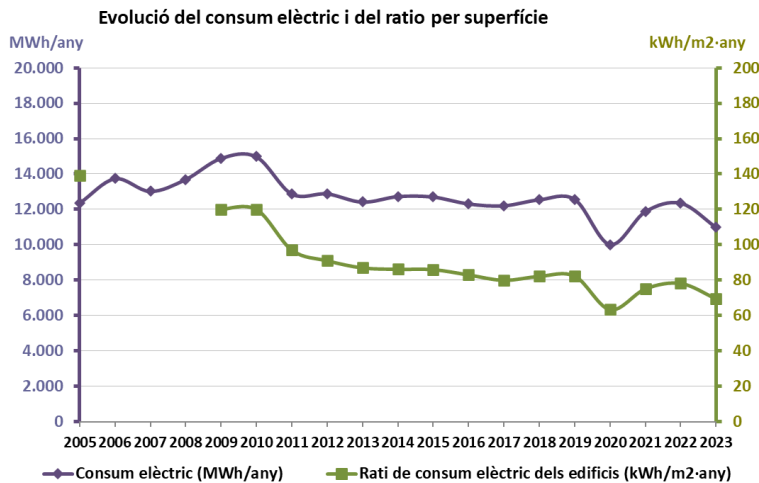
Durant 2023 el subministrament extern d'electricitat ha estat de 10.450 MWh. En el mateix període, l'autoconsum d'electricitat generada a les instal·lacions fotovoltaïques dels campus ha sumat 535 MWh, de forma que el total d'electricitat consumida ha estat 10.985 MWh. Això que suposa una reducció de més d'un 11% respecte a 2022. La variació respecte a l'any de referència 2005 és de -11%.

Les emissions de GHG derivades d'aquest consum elèctric durant 2023 són nul·les atinent que l'electricitat consumida és renovable amb Garantia d'Origen (GdO) o bé renovable d'autoconsum.

Així, la reducció global respecte a les emissions de GHG de 2005 és del 100%.



Com ha variat el consum elèctric dels edificis?



Per a una millor interpretació del consum elèctric, és necessari relacionar-ho amb l'evolució de la dimensió dels edificis universitaris.

El consum elèctric anual de la URV ha baixat un 30% des de 2010, data d'inici de l'anterior pla, tot i que durant aquest període han entrat en servei nous edificis i la superfície URV ha augmentat.

El balanç 2005-2023 del consum elèctric presenta un decreixement del 11%.

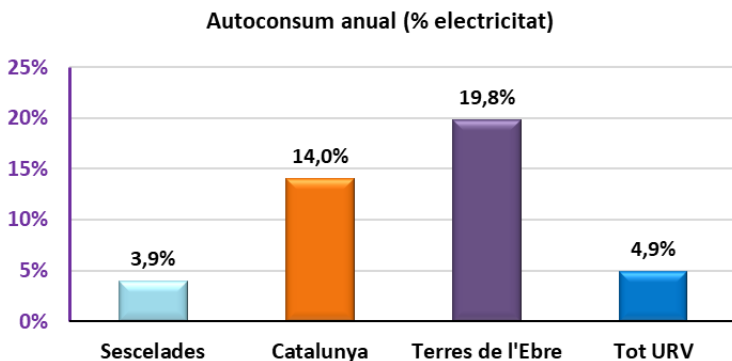
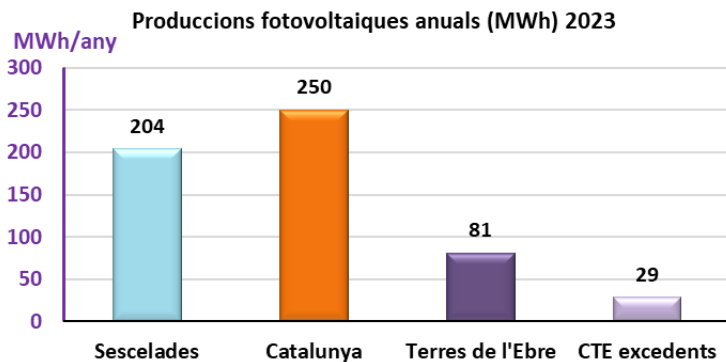
L'indicador de consum elèctric anual per unitat de superfície s'ha reduït un 50% (de 139 a 70 kWh/m².any) en el període 2005-2023.



Producció d'energia renovable als campus i GHG

535
MWh

4,9%
autoconsum



Les instal·lacions fotovoltaiques de la URV dissenyades per autoconsum van començar a funcionar el novembre de 2022 (Fase 1 de Sescelades i Catalunya). Al març de 2023, amb la fase 2, s'han afegit les instal·lacions de Tortosa i la segona de Sescelades.

La producció autoconsumida durant 2023 ha sumat més de 535 MWh, el que suposa un 4,9% del consum elèctric total de la URV.

Tortosa s'ha apropiat al 20% d'autoconsum i Catalunya al 14%. Cal recordar l'objectiu del 35% d'autoconsum per 2030.

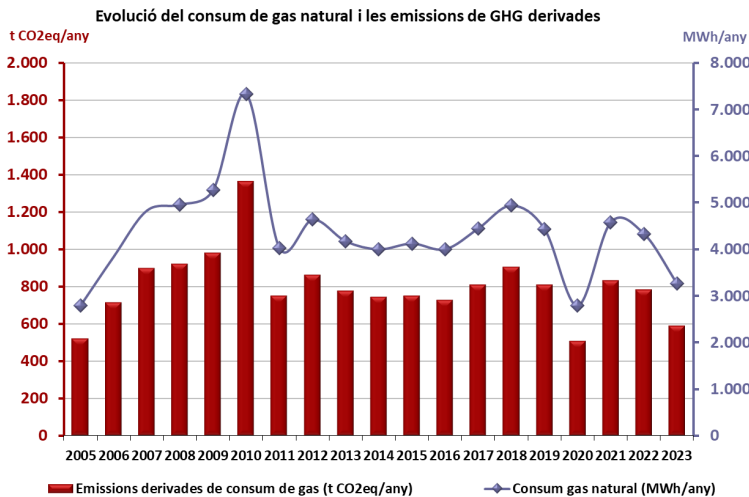
Els excedents exportats per Tortosa han permès als consumidors finals d'aquesta electricitat deixar d'emetre 8 tones de CO_{2eq}.

-8
t CO_{2eq}



Emissions de GHG degudes al consum de gas natural

589 t CO_{2eq}
+14%
2005-2023



Les emissions de GHG derivades de l'ús de gas natural han suposat un 7% del total de la URV. Durant 2023 el consum de gas natural als edificis ha disminuït un 25% respecte a l'any anterior.

Les dades de consum de gas i emissions derivades de 2023 suposen un creixement del 14% respecte a les dades de referència de 2005. És el primer any de la sèrie històrica en que ens apropem a aquest consum de referència.

Amb tot, és recomanable analitzar amb més detall aquins poden ser els motius d'aquest increment.

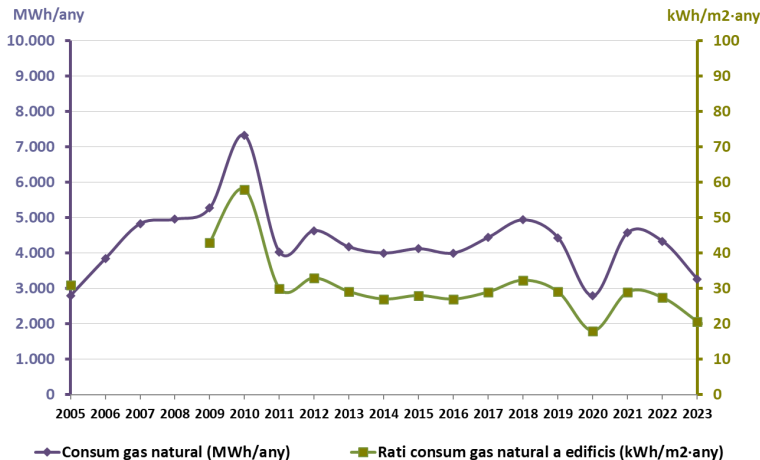
En la interpretació d'aquesta gràfica cal tenir en compte el desacoblament de períodes de facturació registrat els anys 2009, 2010 i 2011.



21
kWh/m²any
-33%
2005-2022

com ha crescut el consum de gas a la URV?

Evolució del consum de gas natural i del ratio per superfície



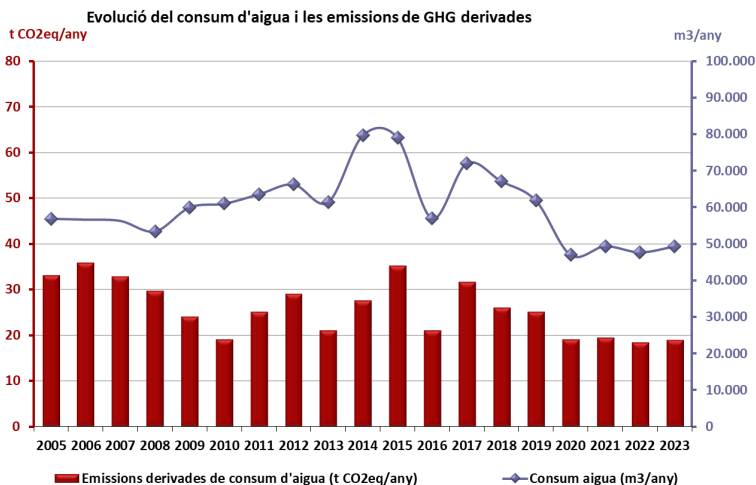
La URV ha crescut en superfície edificada des de 2005 i aquest fet condiona necessàriament el consum de gas per climatització. A més, les variacions meteorològiques que es registren cada any generen canvis de consum que condionen les interpretacions de les tendències.

L'indicador de consum de gas anual per unitat de superfície ha reduït el seu valor un 33% (de 31 a 21 kWh/m².any) en el període 2005-2023.



Emissions de GHG degudes al consum d'aigua

19 t CO_{2eq}
-43%
2005-2023



Durant l'any 2023 es registra un consum d'aigua de 49.237 m³. Aquest valor és lleugerament superior al mínim històric de 2022 (exceptuant 2020).

Les emissions de GHG derivades del consum d'aigua són molt minoritàries dins el còmput global (19 tones de CO_{2eq}, un 0,2% del total). A 2023 aquestes emissions s'han reduït un 43% respecte a 2005.

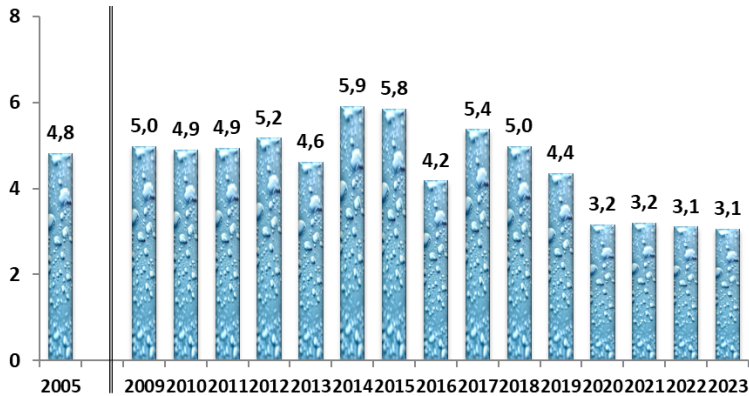
El consum d'aigua es manté un 14,6% per sota del consum d'aigua de l'any de referència 2005.



com ha evolucionat l'indicador de consum
d'aigua a la URV?

3,1
m³/alumne/any
-37%
2005-2022

Indicador consum aigua/alumne (m³/alumne/any)



Aquest indicador es manté per sota de la dinàmica que era habitual abans de la COVID-19. Sembla que la reducció que es va aconseguir a partir de 2020 s'està consolidant.

Durant 2023 no s'han detectat fuites significatives a la xarxa de manera que podem assumir que el consum d'aigua registrat ha estat emprat per usuaris o per reg

Aquest indicador redueix el seu valor fins a 3,1 m³/alumne durant 2023, un 37% inferior al valor de l'any de referència 2005.

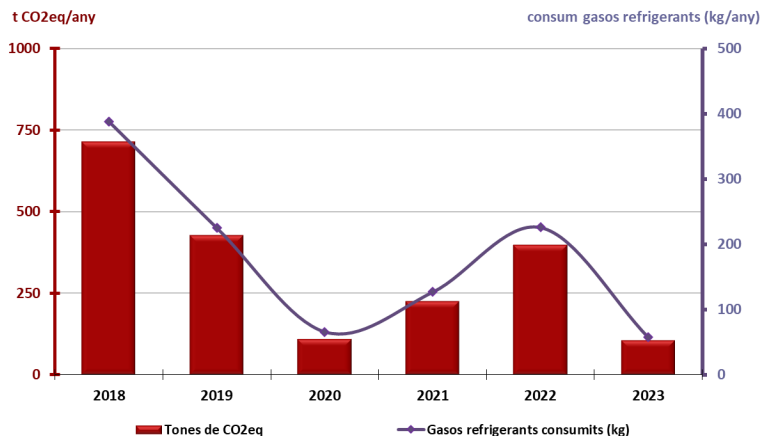


Emissions de GHG degudes al consum de gasos refrigerants

106 t CO_{2eq}
-75%
2019-2023

| Any | Gasos refrigerants consumits (kg) | Tones de CO _{2eq} |
|------|-----------------------------------|----------------------------|
| 2018 | 388 | 714 |
| 2019 | 225 | 427 |
| 2020 | 66 | 109 |
| 2021 | 127 | 225 |
| 2022 | 226 | 397 |
| 2023 | 57 | 106 |

Evolució del consum de gasos refrigerants i les emissions de GHG derivades



Els gasos refrigerants de composició fluorada emprats en els equips de climatització dels edificis tenen una gran capacitat per actuar com a gasos amb efecte d'hivernacle (GHG) segons el protocol de Kyoto. Aquests gasos tenen assignats factors que poden arribar a 2 tones de CO_{2eq} per cada quilogram de gas refrigerant.

Aquesta capacitat d'actuar com a GHG és variable entre els diferents gasos disponibles al mercat i fa que alguns d'ells es vulguin deixar d'utilitzar a la unió europea, i que les noves tecnologies de refrigeració intentin emprar els gasos amb el menor efecte d'hivernacle possible.

El consum d'aquests gasos es registra durant les tasques de manteniment dels equips de climatització.



Annex

Càlcul de les emissions degudes a la mobilitat

En el càlcul de les emissions derivades de la mobilitat de la comunitat universitària s'apliquen les dades obtingudes a l'enquesta de mobilitat URV de 2017 sobre la caracterització dels desplaçaments (mitjans de transport i distàncies mitjanes recorregudes per cada col·lectiu URV) a la població existent a desembre de l'any en estudi (estudiants de grau, màster presencial i doctorat, PDI, PAS i investigadors en formació).

Els factors d'emissió de cada mitjà de transport s'obtenen de la "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GHG). Maig de 2023" de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC).

Partint de les dades de teletreball s'ha pogut estimar que la presència de PDI i PTGAS als campus durant 2023 no va superar de mitjana el 80% dels dies registrats durant l'any 2019 i anteriors.

Pel càlcul de les emissions GHG dels viatges de treball s'han emprat les dades facilitades per les agències de viatges a l'Oficina de compres de gerència. Pels viatges en tren i per carretera s'ha fet un càlcul individualitzat del quilometratge i posteriorment s'han aplicat els factors d'emissió per cada mitjà de transport de la guia OCCC. Pels viatges fets en avió s'ha utilitzat la plataforma de càlcul en línia de la ICAO tal com indica la guia OCCC.

Atenent que el vehicle propi de la URV és elèctric, les emissions de GHG de la mobilitat pròpia de la URV per aquest any queden integrades amb les emissions derivades del consum elèctric dels edificis.



Càlcul d'emissions degudes al consum elèctric

Les emissions derivades del consum elèctric en mitja tensió i en baixa tensió per aquest any tenen assignat un valor zero, atenent aquesta electricitat consumida per la URV durant 2023 té origen renovable amb Garantia d'Origen (GdO).

Càlcul d'emissions degudes al consum de gas

Les emissions derivades del consum de gas dels centres s'estimen a partir dels consums facturats per les empreses proveïdores dels campus multiplicats pel factor d'emissió de gas natural publicat a la guia OCCC.

Càlcul d'emissions degudes al consum d'aigua

Les emissions derivades dels consums d'aigua als campus s'estimen a partir dels consums facturats per les empreses subministradores multiplicats pel factor d'emissió associat al consum d'aigua publicat a la guia OCCC.

Càlcul d'emissions degudes al consum de gasos refrigerants

Pel càlcul de les emissions GHG derivades dels gasos refrigerant fluorats s'utilitzen les dades del registre de consum d'aquests gasos facilitat per l'empresa de manteniment d'instal·lacions al Servei d'Infraestructures, i s'apliquen els factors de la guia OCCC.



Fonts de dades

Població URV

Les dades d'estudiants i treballadors URV emprades en el model de càlcul de mobilitat són facilitades pel Gabinet del Rector, estructura de suport a l'equip de direcció de la Universitat .

Dades de consums i superfícies URV

Les dades de consums elèctrics, de gas, d'aigua, de gasos refrigerants i les dades de superfície són facilitades pel Servei d'Infraestructures.