

**Estratègia de gestió de carboni
de l'Àrea Metropolitana de
Barcelona
Horitzó 2030**

**INFORME DE L'INVENTARI DE GEH
2020**

REDACCIÓ



Equip redactor: ARDA Gestió i Estudis Ambientals SL

Anna Martín, llicenciada en geologia i màster en gestió ambiental.

Luís Salada, llicenciat en biologia i màster en gestió ambiental.

COORDINACIÓ I DIRECCIÓ

Elena Lacort, tècnica d'Emergència climàtica i educació ambiental

Elena Veza, tècnica d'Emergència climàtica i educació ambiental

Àrea Metropolitana de Barcelona

Índex

1	DESCRIPCIÓ GENERAL I OBJECTIUS DE L'INVENTARI	5
1.1	Antecedents i context. Objectius de l'inventari.....	5
1.2	Metodologia	6
1.3	Política de divulgació de resultats.....	9
2	ABAST DE L'INVENTARI	10
2.1	Límits de l'organització.....	10
2.2	Límits de l'informe	11
3	INVENTARI D'EMISSIONS DE GEH	15
3.1	Emissions de GEH globals.....	15
3.2	Qualitat del càlcul i auditoria	17
3.3	Seguiment dels objectius	19
4	ACCIONS DE REDUCCIÓ.....	39

1 Descripció general i objectius de l'inventari

1.1 Antecedents i context. Objectius de l'inventari.

L'Estratègia de Gestió del Carboni horitzó 2030 aprovada pel ple del Consell Metropolità del setembre del 2018 té per finalitat **contribuir a fomentar polítiques actives neutres en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)** i el seu objectiu concret és la reducció de les emissions de GEH de tota l'organització **incloent les empreses concessionàries, les instal·lacions destinades als serveis que presta l'AMB al seu territori i la seu central.**

L'Estratègia s'integra en el **Pla Clima i Energia 2030** de l'AMB que constitueix el full de ruta per fer front al canvi climàtic des dels tres vessants: l'adaptació, la mitigació i la transició energètica. Junta amb l'Estratègia de Gestió del Carboni també formen part del Pla Clima 2030 el Pla d'adaptació al canvi climàtic de l'AMB i les línies mestres per a la transició energètica.

Els antecedents de l'Estratègia de Gestió del Carboni es troben ja en l'antiga Entitat del Medi Ambient (EMSHTR) l'any 2009. L'AMB es constitueix el 21 de juliol de 2011 com a nova organització institucional de la gran conurbació urbana que formen Barcelona i altres 35 municipis del seu entorn més proper. Substitueix les tres entitats metropolitanes vigents fins a aquesta data: la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, l'Entitat del Medi Ambient i l'Entitat Metropolitana del Transport.

Segons la llei 31/2010 del 3 d'agost de creació de l'AMB, les seves competències s'emmarquen en les següents àrees:

- Urbanisme i habitatge
- Transport i mobilitat
- Ordenació del territori
- Medi ambient:
 - Cicle de l'aigua
 - Residus
 - Altres competències en Medi Ambient
- Altres:
 - Infraestructures d'interès metropolità
 - Desenvolupament econòmic i social
 - Cohesió social i territorial

Arran de la seva constitució, l'entitat defineix el seu **Pla de Sostenibilitat (PSAMB) com a instrument de referència de la política ambiental metropolitana**. És dins el segon eix d'actuació del PSAMB, 'Energia i canvi climàtic', on s'inclou l'**Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB 2011-2015**, aprovada pel Consell Metropolità el 18 de desembre de 2012. És en aquesta primera etapa on es consolida l'objectiu de reduir les emissions de GEH generades per l'AMB, **incloent les empreses concessionàries, les instal·lacions i les pròpies oficines o serveis centrals de l'entitat**. Des de llavors i fins l'actualitat, l'Estratègia **incorpora els diferents sectors o àmbits de prestació de serveis de l'AMB: Mobilitat, Territori, Aigua, Residus, a més de les Oficines com a serveis de suport.**

L'objectiu en aquesta primera etapa es va establir en una reducció de les emissions de GEH del 10% en el seu període de vigència. L'objectiu va ser assolit: l'any 2015 les emissions de GEH de l'AMB van ser de **976.398 t CO_{2eq}**, que representaven una **reducció del 14%**.

Finalitzada aquesta primera etapa i en un context on el canvi climàtic es constata com una realitat, el nou objectiu en l'horitzó 2030 s'alinea amb els compromisos existents en els àmbits nacional i internacional. **L'objectiu de reducció d'emissions per a l'any 2030 és del 30% respecte a les emissions de l'any de referència de l'Estratègia: 2011.**

L'Estratègia és un camí traçat per reduir l'impacte ambiental de l'organització incidint sobretot en les emissions de GEH. En la seva definició es van seguir diferents passos: **càlcul de l'inventari de les emissions de totes les instal·lacions i serveis** competència de l'AMB i, a partir dels resultats, definició d'un **pla estratègic de reducció de les emissions** de GEH per a un període de temps determinat.

En l'inventari, l'AMB ha apostat per un enfocament integral que **inclou les emissions directes i indirectes** de les activitats i instal·lacions. Per tant, considera l'impacte dels consums energètics controlats per les organitzacions però també aquell produït indirectament per les decisions de compra o de gestió. És el cas de la compra de béns, la gestió dels residus generats o el transport subcontractat.

Les emissions de GEH de l'AMB es calculen anualment. Els inventaris anuals **s'auditen i verifiquen externament**. L'AMB també referma el seu compromís ambiental amb l'adhesió de les oficines de la Seu Institucional al **Programa d'Acords Voluntaris de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC)** des de l'any 2011, mitjançant el seguiment de les seves emissions i l'establiment de mesures de reducció, més enllà del que obliga la legislació vigent.

1.2 Metodologia

El càlcul d'emissions de GEH de l'AMB es basa metodològicament en la **norma ISO 14064-1:2018**. Aquesta metodologia queda reflectida dins del procediment PG 750.12, d'Estratègia de Gestió del Carboni, que forma part del Sistema de Gestió de Qualitat i Medi Ambient de l'AMB.

L'AMB ha dissenyat per a l'Estratègia una eina de càlcul pròpia on s'introdueixen les dades de procés i consum que se sol·liciten anualment a cada instal·lació. El full de càlcul relaciona cada dada d'activitat amb un factor d'emissió per obtenir el resultat del càlcul. Tant l'eina de càlcul com els factors d'emissió es revisen anualment.

L'excepció a aquest procediment és el sector de l'aigua que introdueix les dades d'activitat a l'eina en línia Aquaprint (abans anomenada Carboweb), desenvolupada per Cetaqua per al càlcul de les emissions de GEH del cicle integral de l'aigua.

1.2.1 Gasos considerats

Els gasos amb potencial d'escalfament global considerats des del 2011 són:

- diòxid de carboni (CO₂)
- metà (CH₄)
- òxid nitrós (N₂O)

Des de l'any 2014 s'han considerat també els gasos refrigerants:

- hidrofluorcarburs (HFC)
- perfluorcarburs (PFC)

- hexafluorur de sofre (SF₆).

En aquest segon any d'aplicació de la norma ISO-14.064 part 1:2018 encara s'informen les emissions només en tones de CO_{2eq}. En les properes anualitats s'actualitzaran eina de càlcul i factors per tal d'informar separatament els diferents gasos amb efecte d'hivernacle.

Els resultats de les emissions de GEH es quantifiquen en CO_{2eq}, equiparant les emissions dels diferents gasos a CO₂ a partir dels seus potencials d'escalfament.

Emissions de GEH = Dada d'activitat x factor d'emissió
Emissions de CO _{2eq} = Dada d'emissió x potencial d'escalfament global
Resultat = Emissions de CO _{2eq} / instal·lació / any

1.2.2 Any base

L'any base considerat per a l'avaluació dels objectius és càlcul de les emissions de GEH és el 2011, any de creació de l'AMB i de l'inici de l'Estratègia de Gestió de Carboni. La selecció de l'any base 2011 es justifica per ser el primer any amb dades fiables (quantificades seguint una metodologia reconeguda) de l'AMB tal i com es coneix avui dia.

El càlcul del **2019** va implicar un canvi de norma d'aplicació i, per tant, un canvi de metodologia, de manera que és **l'any base d'aquesta nova etapa de l'Estratègia**. L'avaluació dels objectius es basa en un doble indicador que permet mantenir el seguiment tant respecte a les etapes anteriors com respecte a l'any base del canvi metodològic.

Les emissions de l'any 2019 van ser de 777.050 tCO₂. Durant l'exercici 2020 s'ha fet un recàlcul de l'any 2019, en base al canvi de criteri en el còmput d'emissions directes i indirectes de l'IMT (que afecten l'àmbit de mobilitat), de manera que les emissions recalculades queden així:

	2019 (t CO ₂ eq)	2020 (t CO ₂ eq)	Variació 2019-2020	Emissions evitades 2020 (t CO ₂ eq)	Emissions reduïdes 2020 (t CO ₂ eq)
Aigua	80.163	74.649	-7%	26.022	49.629
Residus	518.942	464.666	-10%	213.313	36.304
Mobilitat	169.633	91.330	-46%	159	0,01
Territori	8.096	14.909	84%	1	3.993
Oficines	353	182	-48%	0,1	5
TOTAL ÀREA	777.188	645.735	-17%	239.495	89.931

1.2.3 Període i freqüència de l'informe

El càlcul de les emissions de GEH de l'AMB es realitza amb periodicitat anual. El present informe recull els resultats corresponents a les emissions de 2020, el cinquè any de la nova etapa de l'estratègia, que va significar la modificació de l'objectiu i el segon d'aplicació de la norma ISO-14064 part 1: 2018. El present informe abasta els indicadors de seguiment i les emissions de CO_{2eq} produïdes per les instal·lacions i empreses pròpies i concessionàries de l'AMB durant l'any 2020, així com les emissions de CO_{2eq} quantificades l'any 2011 i 2019 per veure l'evolució en aquest cinquè any del nou horitzó de l'Estratègia.

1.2.4 Factors d'emissió

Els factors d'emissió utilitzats són els proposats per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC) a la última actualització de la guia pràctica per al càlcul d'emissions de GEH (versió juny 2021).

Altres fonts considerades són:

- Per als viatges en avió, s'ha utilitzat la ICAO Carbon Calculator de l'ICAO (ICAO.int).
- Per a processos concrets del sector d'aigua i residus s'han actualitzat els factors utilitzant els proposats per Cetaqua a l'eina Aquaprint (abans Carboweb), que ha servit per al càlcul de les emissions de GEH 2020 del sector d'aigua. D'aquesta manera s'unifiquen les fonts també entre sectors.
- En el marc dels treballs de l'ACV realitzat per a l'elaboració del nou Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals (PMGRM) es van actualitzar alguns factors d'emissió per al 2016 a partir de la base de dades Ecoinvent, que són també els que utilitza la calculadora d'emissions de GEH del tractament de residus de l'AMB (Zerowaste). Per al càlcul de les emissions de GEH de l'AMB de 2017, 2018, 2019 i 2020 s'han pres els factors d'emissió d'alguns processos relacionats amb la gestió dels residus. La resta de factors s'han actualitzat a partir de la guia de l'OCCC, així com de l'eina Carboweb, que utilitza la versió més actualitzada d'Ecoinvent (3.7.1).
- Finalment, a partir del càlcul de 2017 s'ha introduït un factor per al càlcul de les emissions evitades per la utilització del compost produït per algunes plantes de tractament de residus en l'agricultura.

La incorporació de noves fonts d'emissió als inventaris derivades del canvi metodològic, comporta que encara no es disposi de tots els factors d'emissió. S'anirà treballant en aquest aspecte en els propers anys.

1.2.5 Millores metodològiques

Al llarg del procés de l'Estratègia s'han anat introduint millores metodològiques:

- Inventari 2015: es corregeix el comptatge de les emissions evitades i reduïdes que es descomptaven del resultat del càlcul. Concretament, s'aplicaven factors negatius a les emissions derivades de residus amb destí a recuperació. Des de l'any 2015, es revisen els factors i les emissions de recuperació de materials es quantifiquen com a emissions evitades i deixen de descomptar-se. Aquest criteri comporta el recàlcul de l'any base 2011 i s'ha anat aplicant en els inventaris successius.
- Inventari 2016: es millora la qualitat dels factors d'emissió aplicats al consum d'aigua de l'aigua i els residus, més empírics i basats en la realitat de les instal·lacions de l'AMB.

- Inventaris 2017, 2018 i 2019: millora en la qualitat de les dades amb la incorporació progressiva de noves tipologies d'emissions.

CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES 2020

Revisió dels formularis i eina de càlcul

- Revisió dels formularis de recollida de dades de les activitats i de les eines de càlcul per sectors d'activitat per garantir la incorporació de les noves emissions informades (encara que la major part ja s'havien inclòs en els formularis del càlcul 2019).

Emissions indirectes

- Revisió i adequació dels criteris d'avaluació de significança de les emissions indirectes de cada sector arran de les auditories del primer cicle (inventaris 2019).

Factors d'emissió

- Actualització de factors d'emissió utilitzant fonts properes (OCCC, eina Carboweb).
- Homogeneïtzació de fonts de factors d'emissió retroactivament.
- Detecció de les mancances en factor d'emissió degut a les noves dades d'activitat incorporades fruit de les emissions indirectes significatives.

1.3 Ús de l'inventari i política de divulgació de resultats

L'inventari de gasos amb efecte d'hivernacle és l'instrument de què s'ha dotat l'AMB per fer el seguiment de la seva Estratègia de Gestió del carboni i l'energia 2030. Forma part del compromís voluntari de l'AMB i és un dels pilars de la seva acció climàtica integrada en el Pla Clima i energia 2030.

Mitjançant el càlcul anual de les emissions, l'AMB com a entitat pot fer el seguiment de l'assoliment d'un dels seus compromisos climàtics.

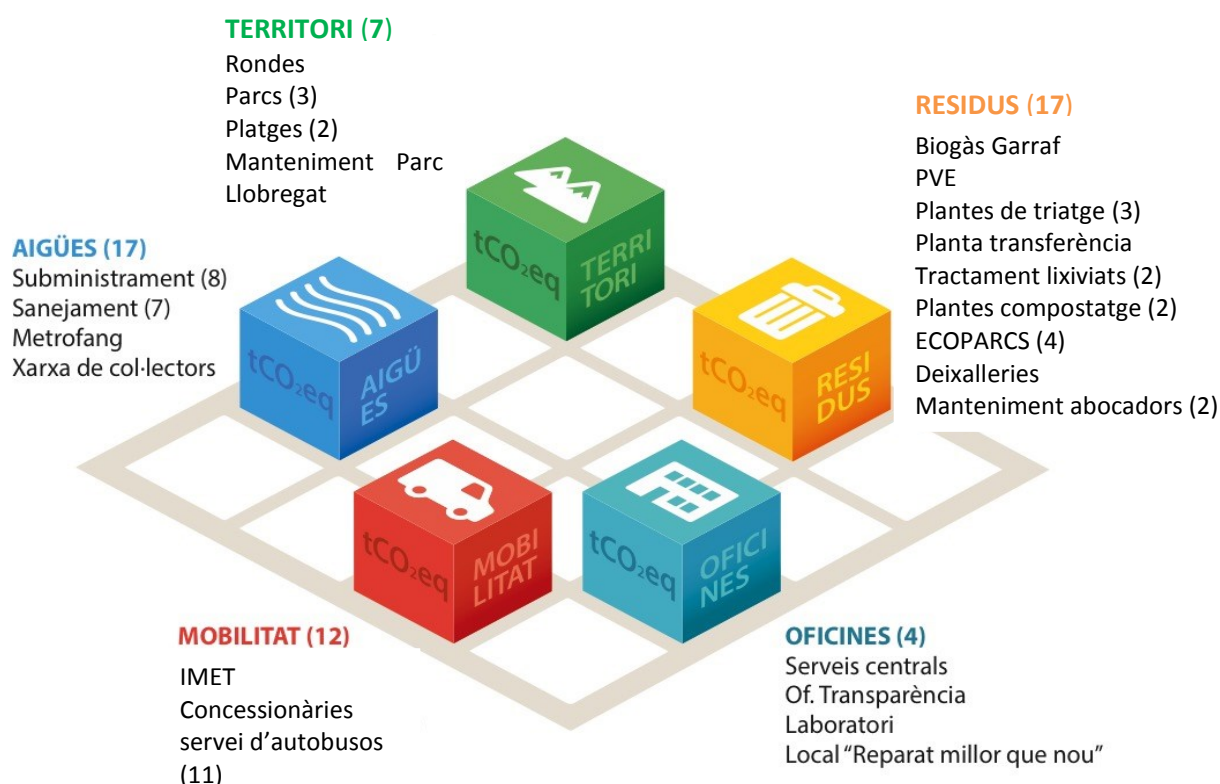
D'altra banda, els resultats anuals del càlcul són un dels elements bàsics en la comunicació de resultats, essent una part important dels informes anuals de seguiment de l'Estratègia que es fan públics a través dels canals habituals d'aquesta organització. Els resultats es publicaran als mitjans habitualment emprats per l'AMB per difondre la seva política climàtica: web corporatiu, blog Energia i Clima i xarxes socials.

2 Abast de l'inventari

2.1 Límits de l'organització

En el càlcul de les emissions de GEH s'han tingut en compte les emissions de 57 instal·lacions, empreses i serveis vinculades a les diferents àrees d'actuació de l'AMB així com de l'Àrea Administrativa o d'oficines que inclou serveis centrals i els serveis de suport (manteniment d'edificis, RRHH, protocol i actes).

Figura 2-1. Límits organitzacionals de les emissions de GEH de l'AMB. 2019.



Ja en el seu moment es va decidir no considerar les empreses del grup TMB: Ferrocarril Metropolità de Barcelona S.A. i Transports de Barcelona S.A, tot i pertànyer íntegrament a l'AMB, TMB té un full de ruta propi per a la reducció d'emissions, integrat en els seu Pla Director de Sostenibilitat i està adherida al programa AAVV.

A títol informatiu, l'empresa Transports de Barcelona SA, com entitat adherida al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC, publica anualment les emissions de GEH les quals van ser de 78.563 tCO₂eq l'any 2011 i han estat de 85.185 tCO₂eq l'any 2019.

Els límits organitzacionals s'actualitzen anualment tenint en compte les possibles modificacions en les empreses concessionàries de serveis.

El 2020 els límits s'han vist modificats amb una incorporació i una sortida:

- A Aigües Subministrament s'han afegit les emissions de la compra d'aigua en alta per part d'ABEMGCIA.
- A Oficines s'han deixat de considerar les emissions del consum d'electricitat de l'edifici Z dins de les Oficines de Transparència.

A més, s'ha modificat totalment l'abast de les emissions de les Deixalleries. Fins l'any 2019 corresponia a l'activitat de les instal·lacions fixes gestionades directament per l'AMB (SIRESA), només de 9 municipis i amb tendència progressiva a anar disminuint i finalment desaparèixer. A partir de 2020, per ser coherents amb l'activitat real prestada per l'AMB i junt amb la DSPGR s'ha revisat i ampliat l'abast, considerant les següents emissions:

- L'activitat de 5 deixalleries mòbils (TERSA).
- Logística de Deixalleries: sortides de residus de les deixalleries i punts verds de zona cap a gestors autoritzats (43 unitats entre deixalleries i punts verds de zona)
- Servei de logística dels punts verds de barri: residus traslladats des dels punts verds de barri als punts verds de zona.

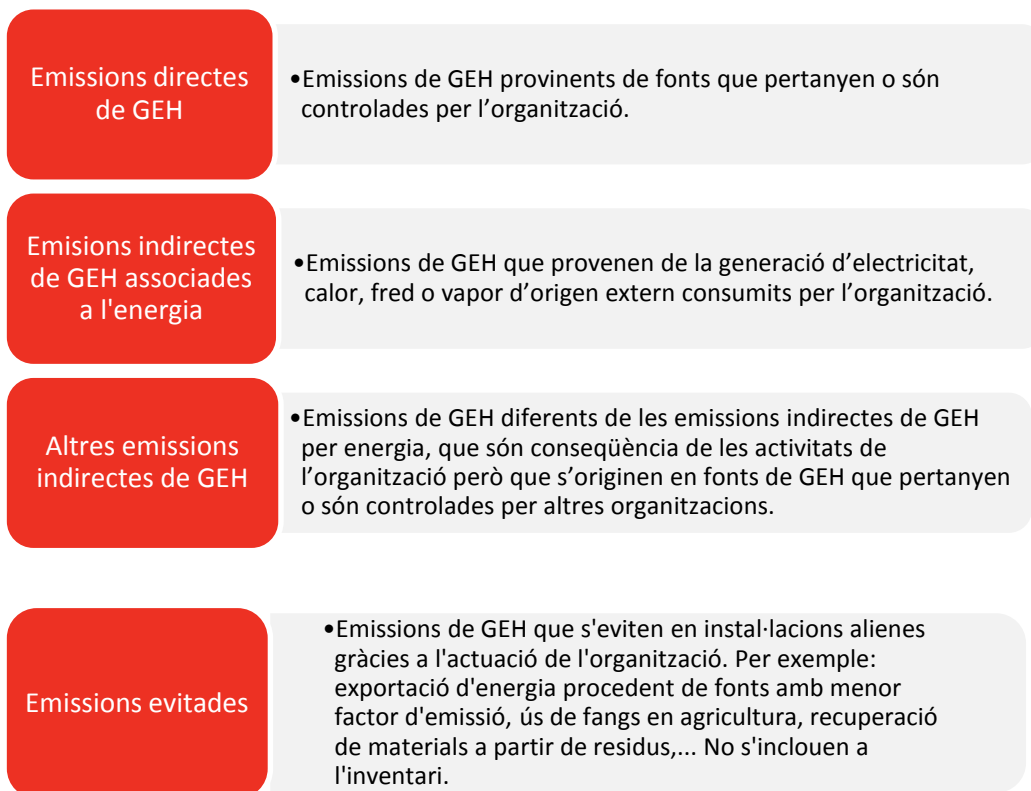
També s'ha modificat el càlcul de les emissions de l'IMET, que només considerava emissions directes de la flota de taxis a partir dels quilòmetres recorreguts per cada tipologia de vehicles i en funció del tipus de font d'energia que utilitzen (gasolina, dièsel, GLP, gas natural, híbrid, elèctric...). S'ha canviat la font d'origen de les dades, que era l'estudi de l'Observatori del Taxi que realitza el Centre d'Innovació del Transport (CENIT) sobre una mostra reduïda de taxis, per les provinents de les ITV. A més s'ha estimat el següent repartiment del quilometratge dels vehicles:

- Un 45% s'assigna a l'activitat professional dels taxis, i per tant les emissions derivades es calculen com a directes.
- Un altre 45% s'assigna a la distància recorreguda pels taxistes des de casa al lloc d'inici de la jornada laboral, i per tant les emissions generades s'informen com a indirectes (desplaçaments in itinere).
- El 10% restant es considera que correspon a l'ús dels vehicles fora de la jornada laboral, i per tant no se'n calculen les emissions.

2.2 Límits de l'informe

Es diferencien tres àmbits d'emissions tenint en compte la norma ISO 14064-1:2018. Aquests són emissions directes (antic abast 1), emissions indirectes de l'energia (antic abast 2) i altres emissions indirectes (antic abast 3).

Figura 2-2. Tipologia d'emissions .



Les emissions directes i indirectes associades a l'energia s'han reportat obligatòriament des de l'inici de l'Estratègia. Amb l'actualització de la norma, la incorporació al càlcul de les emissions indirectes de l'antic abast 3 deixa de ser voluntàries i es fa obligatori incloure totes aquelles emissions indirectes que siguin **significatives** per a l'inventari de l'organització.

Això ha comportat una tasca d'identificació de les emissions indirectes dels diferents sectors i activitats inclosos en l'Estratègia amb una estimació de la seva magnitud, la definició de criteris per avaluar el grau de significança i la determinació de les emissions indirectes que s'han d'incloure a l'inventari per a cada sector aplicant els criteris definits. Essent el primer any en que es verifica l'inventari amb la nova norma, no s'ha disposat de dades per a totes les emissions indirectes significatives, adquirint-se el compromís de treballar amb les organitzacions per completar aquestes dades en les properes anualitats de l'Estratègia.

Tot i que cada sector inclòs a l'Estratègia té les seves peculiaritats, de forma general, pel càlcul de les emissions de l'any 2020 s'han considerat per cadascuna de les tipologies les emissions derivades de:

Emissions directes	<ul style="list-style-type: none"> - Consum de combustibles - Gasos refrigerants - Procés (incineració, compostatge, digestió anaeròbica...) - Desplaçament in labore amb flota pròpia
Emissions indirectes de consum energètic	<ul style="list-style-type: none"> - Consum elèctric - Consum de calor i fred de xarxa - Consum de vapor de xarxa

S'han tingut en compte les emissions que s'han considerat significatives d'acord amb l'anàlisi realitzada. Tot i que dins de cada sector cada instal·lació té les seves particularitat, en general, s'han tingut en compte com a emissions indirectes significatives (diferents de les derivades del consum energètic) les següents:

AIGUA	<ul style="list-style-type: none"> - Consum de reactius i matèries primeres per al tractament d'aigües i transport des del distribuïdor (1 viatge) - Consums de materials de manteniment - Producció de residus en plantes i oficines - Tractament de fangs - Efluents d'aigua - Desplaçaments comercials: - Desplaçaments en hores de feina en vehicles privats (no de l'organització) - Desplaçaments in itinere - Compra d'aigua en alta (ABEMGCIA)
RESIDUS	<ul style="list-style-type: none"> - Consum d'aigua en planta i oficines - Productes de sortida / Residus generats i el seu transport a destí - Consum de material d'oficina: paper i tòners d'impresora - Consum de reactius i transport des del distribuïdor (1 viatge) - Consum de materials de manteniment - Desplaçaments comercials - Desplaçaments en hores de feina en vehicles privats (no de l'organització) - Desplaçaments in itinere - Desplaçaments de clients i visitants (en algun establiment) - Serveis subcontractats (en algun establiment)
MOBILITAT	<ul style="list-style-type: none"> - Consum d'aigua a cotxeres i oficines - Producció de residus en cotxeres i oficines, en especial, residus de manteniment de la flota - Consum de materials a les oficines: paper i tòners d'impressores - Desplaçaments comercials
TERRITORI	<ul style="list-style-type: none"> - Consum d'aigua a oficines - Consum d'aigua en les operacions de manteniment de parcs - Consum de materials de manteniment / conservació: pintura, fertilitzants, adobs, insecticides, fungicides, etc. - Producció de residus en les operacions de manteniment: restes de poda, runes, buidat papereres, etc. - Desplaçaments comercials
OFICINES	<ul style="list-style-type: none"> - Consum d'aigua - Residus generats - Consum de materials: paper i tòner / cartutxos, reactius i material laboratori - Desplaçaments comercials - Desplaçaments in itinere - Desplaçaments de clients i visitants (en algun establiment)

La major part de dades d'activitat que comporten emissions que s'han considerat significatives ja es demanaven en els formularis de càlcul d'anys anteriors per tal que les empreses les reportessin de manera voluntària. El canvi des del càlcul de 2019 és que s'assenyalen com d'informació obligatòria.

De forma general, a partir del càlcul d'emissions de 2016 i en tots els sectors s'ha tingut cura de no calcular les emissions de residus que van a plantes de tractament de la mateixa AMB per tal d'evitar la doble comptabilitat. També de forma general, però especialment a les plantes de tractament de residus, des del 2016 no s'ha inclòs dintre de les emissions de GEH, i en concret dins l'abast 3, les derivades de la recuperació de materials (paper, vidre, metall,...) que s'informen addicionalment com emissions evitades.

3 Inventari d'emissions de GEH

3.1 Emissions de GEH globals

Les emissions de GEH de l'Àrea Metropolitana de Barcelona l'any 2020 han estat de **645.579 tCO₂eq.**

- ✓ Per sectors, el que té una major contribució en les emissions de GEH de l'AMB és **Residus (72%)**. El segueixen **Mobilitat (14%)**, **Aigua (12%)** i **Territori (2%)**. L'aportació d'**Oficines (0,03%)** és totalment minoritària i negligible. Respecte de l'any base (2011), el sector residus i territori ha incrementat el seu pes relatiu, mentre que el del cycle de l'aigua mobilitat, i oficines s'ha reduït.
- ✓ **8 empreses/instal·lacions són responsables de gairebé el 90%** de les emissions de GEH de l'AMB de 2020: la Planta de Valorització Energètica de Sant Adrià de Besòs, els Ecoparcs 1, 2 i 4, l'Institut Metropolità del Taxi, TUSGSAL, Mohn i ABEMGCIÀ (abastament i depuració).

Figura 3-1. Evolució de les emissions de GEH totals de l'AMB. 2011-2020.

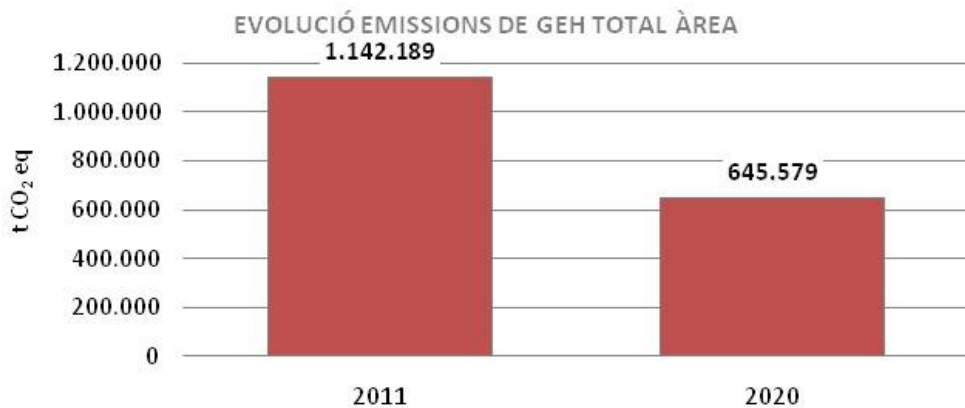
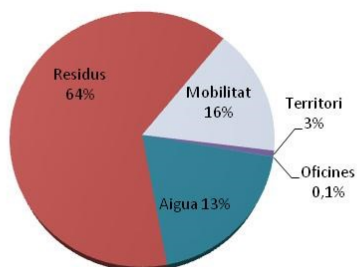
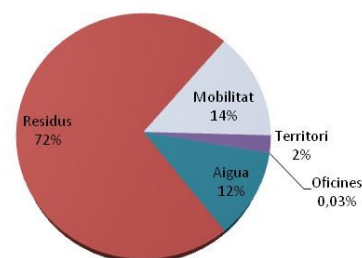


Figura 3-2. Emissions de GEH de l'AMB per sectors. 2011 i 2020.

CONTRIBUCIÓ DE CADA ÀREA L'ANY 2011



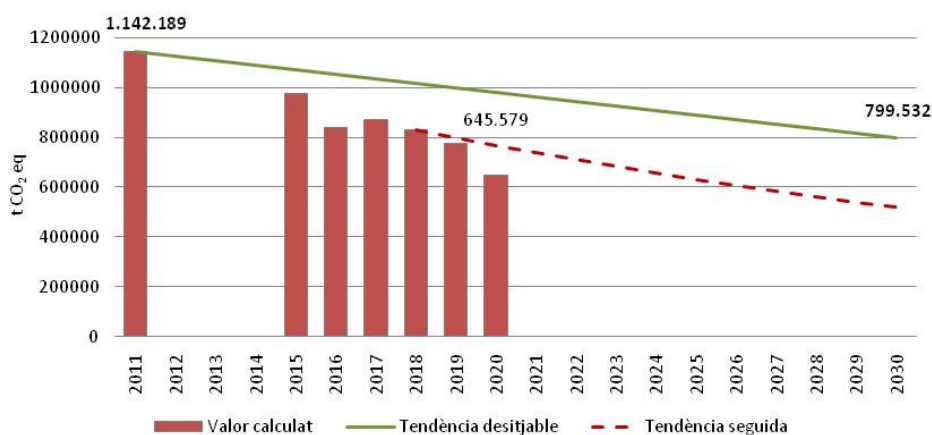
CONTRIBUCIÓ DE CADA ÀREA L'ANY 2020



Taula 1. Evolució de les emissions de GEH totals de l'AMB per sectors. 2011-2020.

	2011 (t CO ₂ eq)	2020 (t CO ₂ eq)	Variació 2011- 2020	Emissions evitades 2020 (t CO ₂ eq)	Emissions reduïdes 2020 (t CO ₂ eq)
Aigua	220.459	74.649	-66%	26.022	49.629
Residus	728.467	464.698	-36%	213.313	36.304
Mobilitat	183.982	91.142	-50%	159	0,01
Territori	8.649	14.909	72%	1	3.993
Oficines	633	182	-71%	0,1	5
TOTAL ÀREA	1.142.189	645.579	-43%	239.495	89.931

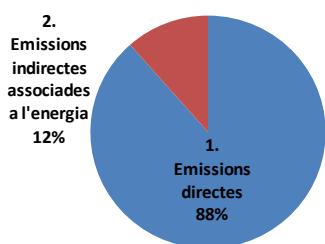
Figura 3-3. Evolució de les emissions globals de GEH de l'AMB.



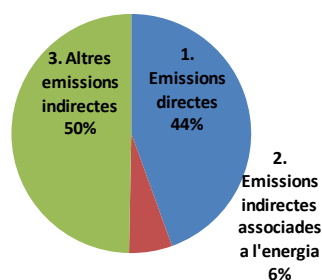
- ✓ La reducció de les emissions en el període 2011-2020 s'ha produït en tots els sectors de l'AMB excepte en Territori. Destaca la disminució de les emissions de GEH en el sector d'Oficines, en Aigua (inclou subministrament i depuració), en Oficines, en Mobilitat i, en menor mesura, en Residus.

Figura 3-4. Emissions de GEH de l'AMB per abast 2011 i 2020.

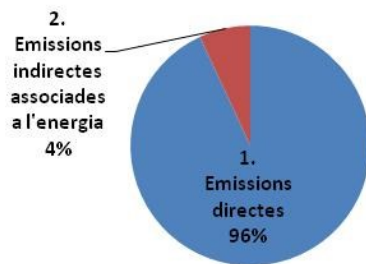
EMISSIONS DE GEH PER ABAST
(1 i 2) 2011



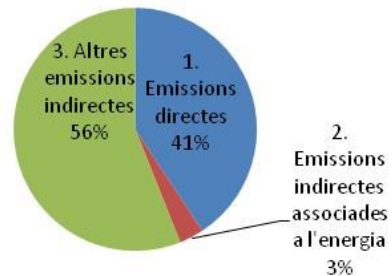
EMISSIONS DE GEH PER ABAST
(1, 2 i 3) 2011



EMISSIONS DE GEH PER ABAST
(1 i 2) 2020



EMISSIONS DE GEH PER ABAST
(1, 2 i 3) 2020



- ✓ El 2020, les emissions directes (antic abast 1) van representar un 41% del total. Les indirectes per energia (antic abast 2) van ser el 3% mentre que les indirectes d'altres orígens (abast 3) van suposar el 56%. Els valors de les emissions indirectes s'han modificat substancialment respecte de 2011.

3.2 Qualitat del càlcul i auditoria

3.2.1 Qualitat i incertesa de les dades i el càlcul

Per avaluar la incertesa del càlcul de les emissions de GEH de l'any 2019 s'utilitza la Matriu Pedigree, desenvolupada per Weidema i Wesnaes (1996). Aquesta eina té en compte cinc indicadors: incertesa, integritat, abast temporal, abast geogràfic i abast tecnològic. El valor 1 indica la millor qualitat possible i 5 la pitjor per cadascuna de les categories considerades, en aquest cas les dades d'inventari i els factors d'emissió:

Indicador de qualitat	1	2	3	4	5 (per defecte)
Fiabilitat	Dades verificades basades en mesures	Dades verificades basades parcialment en suposicions o dades no verificades basades en mesures	Dades no verificades basades parcialment en estimacions qualificades	Estimacions qualificades	Estimacions no qualificades
Exhaustivitat	Dades representatives de tot l'àmbit considerat, d'un període adequat per a contrarestar les fluctuacions normals	Dades representatives de més del 50% de les instal·lacions considerades rellevants per l'estudi, d'un període adequat per a contrarestar les fluctuacions normals	Dades representatives de només algunes instal·lacions (<<50%) considerades rellevants per l'estudi, o de >50% de les instal·lacions però de períodes més curts	Dades representatives de només una instal·lació considerada rellevant per l'estudi, o d'algunes instal·lacions però de períodes més curts	Representativitat desconeguda o dades d'un petit nombre d'instal·lacions i de períodes més curts

Indicador de qualitat	1	2	3	4	5 (per defecte)
Abast temporal	Diferència temporal de les dades de menys de 3 anys	Diferència temporal de les dades de menys de 6 anys	Diferència temporal de les dades de menys de 10 anys	Diferència temporal de les dades de menys de 15 anys	Dades d'edat desconeguda o diferència temporal de les dades de més de 15 anys
Abast geogràfic	Dades de l'àrea objecte d'estudi	Dades mitjanes d'una àrea més gran que la que és objecte d'estudi en què està inclosa	Dades d'una àrea amb condicions similars	Dades d'una àrea amb condicions poc semblants	Dades d'una àrea desconeguda o amb condicions clarament diferents
Abast tecnològic	Dades dels processos, materials i empreses objecte d'estudi	Dades dels processos i materials objecte d'estudi però d'empreses diferents	Dades dels processos i materials objecte d'estudi però de tecnologies diferents	Dades sobre processos i materials relacionats	Dades sobre processos relacionats obtingudes a escala de laboratori o de tecnologies diferents

S'han aplicat aquest indicadors tant a la qualitat de les dades com dels factors d'emissió:

Indicador	Qualitat de les dades	Qualitat dels factors d'emissió
Fiabilitat	Dades majoritàriament procedents de mesures (1)	Factors majoritàriament publicats per institucions de prestigi (1)
Exhaustivitat	Dades representatives de tot l'àmbit considerat (1)	-
Abast temporal	Diferència temporal de les dades de menys de 3 anys (1)	Calculats majoritàriament en els darrers 6 anys (2)
Abast geogràfic	Dades del sector objecte d'estudi (1)	Calculats a Espanya o Europa (1)
Abast tecnològic	Dades dels processos, materials i empreses objecte d'estudi (1)	-

La qualitat de les dades és bona i la dels factors d'emissió és molt bona donada la millora que han aportat les noves eines de càlcul (AQUAPRINT per l'àmbit del cicle de l'aigua i ZWCO2 per l'àmbit de residus). Per tant, la qualitat del càlcul l'any 2020 es pot qualificar de molt bona i es pot considerar que el nivell d'incertesa és baix.

3.2.2 Auditoria interna de les dades

Com a part del procés de millora continuada de l'inventari i el càlcul de les emissions de GEH, enguany s'han dut a terme les següents operacions:

- Comprovació de les dades aportades i comparació amb anys anteriors
- Identificació de dades anòmales o errors (ordre de magnitud, unitats, etc.)
- Comprovació dels resultats comparant amb els dels anys anteriors
- Revisió i registre de canvis en l'abast dels càlculs
- Contacte amb les empreses per tal d'aclarir, justificar i/o corregir les dades aportades a partir de l'anàlisi de les dades d'inventari i dels resultats obtinguts d'emissions de GEH.

Aquest procés d'auditoria interna ha estat fet pel personal d'ARDA responsable de l'execució del contracte i pels serveis tècnics de la Direcció d'Emergència Climàtica i Educació Ambiental, tot ell amb formació i experiència en matèria de càlculs d'emissions de CO₂ i canvi climàtic.

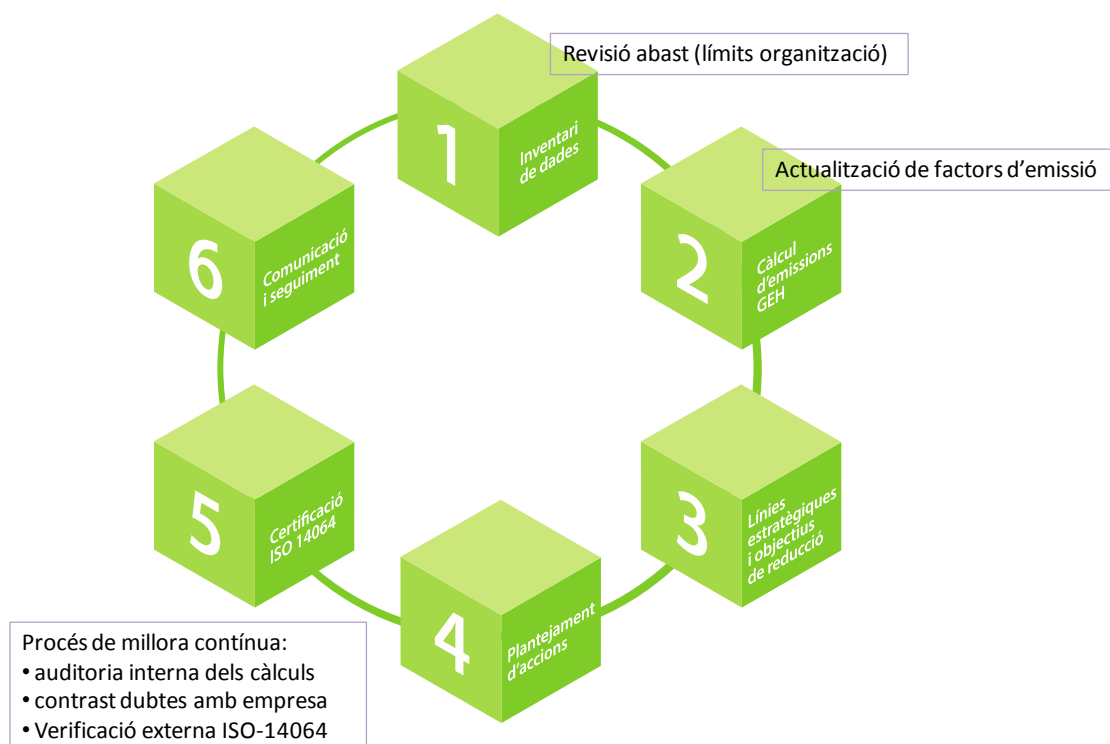
3.2.3 Auditories externes

S'estan portant a terme, per part d'una empresa externa qualificada, una auditoria externa del càlcul d'emissions de GEH de 2020 en base a la norma ISO 14064:2018. Les auditories formen part d'un cicle de 3 anys al llarg del qual s'audita la totalitat de l'abast de l'Estratègia de gestió del carboni de l'AMB. Els resultats de les auditories estan limitades a un 5% de desviació pel que fa als GEH, és a dir, del total mostrejat el marge d'error no pot ser superior al 5%. Així doncs, el nivell d'assegurament de la verificació està limitat a un 5%.

3.2.4 Síntesi del procés

El procés metodològic s'esquematitza en la figura següent:

Figura 3-5 Procés metodològic de l'Estratègia de Gestió del carboni



3.3 Seguiment dels objectius

3.3.1 Indicadors de seguiment

D'acord al plantejament de l'Estratègia del Carboni i l'Energia 2030 de l'AMB el seguiment vol fer èmfasi en els indicadors relatius sectorials que reflecteixen la intensitat en carboni dels diferents processos i no estan influenciats tant directament per factors externs com l'indicador

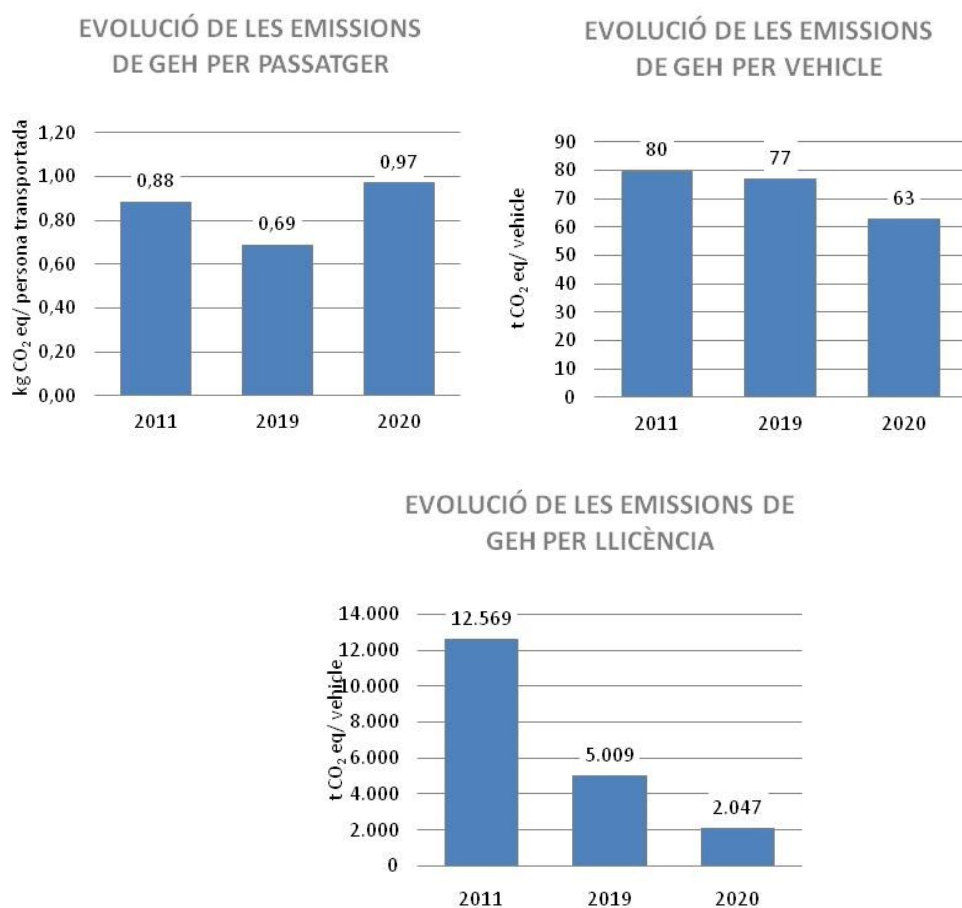
d'emissions en valor absolut. Aquests indicadors es calculen en base a les emissions directes (antic abast 1) i indirectes de l'energia (antic abast 2) que són aquelles sobre les quals les organitzacions tenen un major control.

A partir de l'any 2019 i la identificació de les emissions indirectes de l'antic abast 3 que és necessari reportar, l'indicador relatiu es calcula per la totalitat de les emissions quantificades (directes + indirectes) i permet fer el seguiment des de l'any base del càlcul amb la nova norma, 2019.

3.3.2 Indicadors del Sector de Mobilitat

Indicador antic abast 1 + antic abast 2

Figura 3-6. Evolució dels indicadors del Sector de Mobilitat. 2011-2019-2020.



- ✓ Les emissions per passatger han experimentat un cert increment en el període 2011-2020, degut sobretot al fort augment (41%) que han sofert entre 2019 i 2020.
- ✓ Les emissions per vehicle i per llicència de taxi han disminuït fortament en el període 2011-2020; i en concret han baixat un 18% i un 59% entre 2019 i 2020.

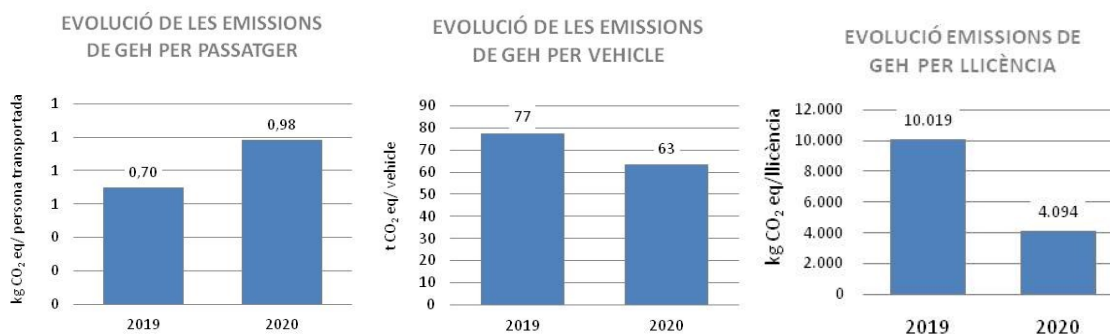
Taula 2. Evolució dels indicadors del Sector de Mobilitat per empresa. 2011-2019-2020.

	2011	2019	2020	Variació 2011-2019	Variació 2019-2020	Variació 2011-2020
kg CO2 eq/licència						
IMET	12.569	5.009	2.047	-60%	-59%	-84%
kg CO2 eq/passatger						
Mohn	0,76	0,75	1,14	-2%	52%	49%
AUTHOSA	0,35	0,36	0,58	2%	60%	63%
Oliveras SL	0,64	0,64	1,17	-1%	84%	82%
Rosanbus SL	0,47	0,50	0,66	6%	33%	41%
S.G.M.T. SL	0,75	0,76	1,12	2%	48%	50%
Soler i Sauret, SA	0,42	0,06	0,11	-86%	76%	-75%
T.U.S.G, S.A.L	0,71	0,53	0,76	-26%	43%	7%
Transports Ciutat Comtal IMD	8,07	3,16	6,88	-61%	117%	-15%
Transports Ciutat Comtal PR4	1,95	1,13	2,03	-42%	79%	4%
Barcelona City Tour	2,71	2,34	3,00	-14%	28%	10%
UTE Monbus	-	1,24	1,51	-	22%	-
TOTAL ÀREA (sense IMT)	0,88	0,69	0,97	-22%	41%	10%
t CO2 eq/vehicle						
Mohn	87	88	71	-19%	-20%	-19%
AUTHOSA	62	56	58	-6%	2%	-6%
Oliveras SL	82	71	72	-13%	1%	-13%
Rosanbus SL	62	69	54	-12%	-21%	-12%
S.G.M.T. SL	112	146	51	-54%	-65%	-54%
Soler i Sauret, SA	35,1	3,8	4,1	-88%	8%	-88%
T.U.S.G, S.A.L	80	64	60	-25%	-6%	-25%
Transports Ciutat Comtal IMD	34	11	9	-73%	-12%	-73%
Transports Ciutat Comtal PR4	128	123	109	-15%	-11%	-15%
Barcelona City Tour	47,8	48,5	6,2	-87%	-87%	-87%
UTE Monbus	-	41	25	-	-39%	-
TOTAL ÀREA (sense IMT)	80	77	63	-4%	-18%	-21%

- ✓ Gairebé totes les empreses –excepte 2- han incrementat la seva ràtio d'emissions per passatger respecte de l'any base 2011.
- ✓ Totes han augmentat les seves emissions per passatger respecte de 2019.
- ✓ Totes les empreses han disminuït la seva ràtio d'emissions per vehicle o llicència respecte de l'any base 2011.
- ✓ La pràctica totalitat –excepte 3- han reduït les seves emissions per vehicle o llicència respecte de 2019.

Indicador emissions directes + indirectes

Figura 3-7. Evolució dels indicadors del Sector de Mobilitat. 2019-2020.



- ✓ Totes les empreses han incrementat la seva ràtio d'emissions totals per passatger des del nou any base 2019.
- ✓ La pràctica totalitat –excepte 3- han reduït les seves emissions totals per vehicle o llicència respecte del nou any base 2019.

Taula 3. Evolució dels indicadors del Sector de Mobilitat per empresa. 2019-2020.

	2019	2020	Variació 2019-2020
kg CO ₂ eq/licència			
IMET	10.019	4.094	-59%
kg CO ₂ eq/passatger			
Mohn	0,75	1,15	53%
AUTHOSA	0,36	0,58	61%
Oliveras SL	0,64	1,18	84%
Rosanbus SL	0,50	0,67	36%
S.G.M.T. SL	0,77	1,15	49%
Soler i Sauret, SA	0,07	0,12	72%
T.U.S.G, S.A.L	0,53	0,76	43%
Transports Ciutat Comtal	3,30	7,00	112%
IMD			
Transports Ciutat Comtal PR4	1,18	2,05	74%
Barcelona City Tour	2,5	3,2	30%
UTE Monbus	1,3	1,5	21%
TOTAL ÀREA (sense IMT)	0,70	0,98	41%
t CO ₂ eq/vehicle			
Mohn	88	71	-19%
AUTHOSA	57	58	3%
Oliveras SL	71	72	1%
Rosanbus SL	69	56	-19%
S.G.M.T. SL	148	52	-65%
Soler i Sauret, SA	4,5	4,7	5%
T.U.S.G, S.A.L	64	60	-6%
Transports Ciutat Comtal	10,7	9,5	-11%
IMD			
Transports Ciutat Comtal PR4	128	110	-14%
Barcelona City Tour	51	7	-87%
UTE Monbus	42	25	-40%
TOTAL ÀREA (sense IMT)	77	63	-18%

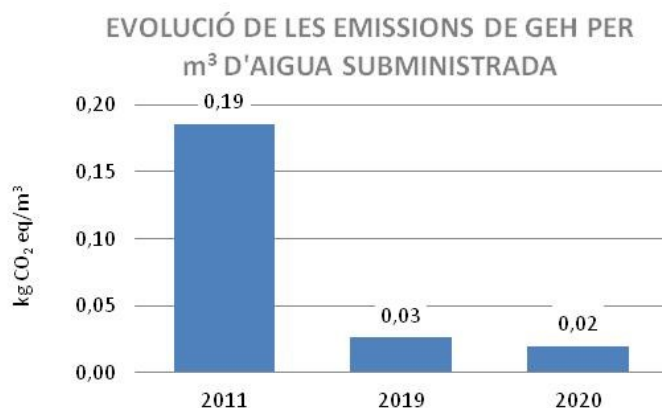
- ✓ L'any 2020 ha estat un any anòmal pel que fa a la demanda de viatges en autobús, amb disminucions que van des del 17% fins al 90% del nombre de passatgers (segons la línia de bus).
- ✓ Això ha implicat una reducció global de les emissions, però un fort increment dels indicadors d'emissions per passatger.
- ✓ La reducció d'emissions per vehicle/licència reflecteix la renovació de la flota amb la substitució de vehicles dièsel per híbrids i elèctrics.

3.3.3 Indicadors del Sector de l'Aigua

Subsector de subministrament d'aigua

Indicador antic abast 1 + antic abast 2

Figura 3-8. Evolució dels indicadors del sector de subministrament d'aigua. 2011-2019-2020.



- ✓ S'ha produït una disminució dràstica de les emissions per volum d'aigua distribuïda (86%) en el període 2011-2020.
- ✓ La reducció no ha estat tant forta entre 2019 i 2020 (24%).
- ✓ Cal tenir en compte que gairebé el 90% de les emissions del sector són de l'antic abast 3 (reactius sobretot) i no queden reflectides en aquest indicador.

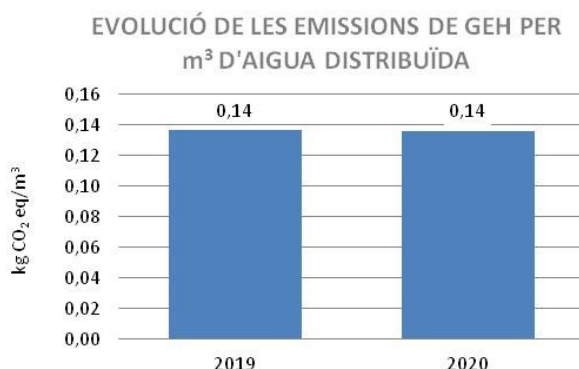
Taula 4. Evolució dels indicadors del sector de subministrament d'aigua. 2011-2019-2020.

	2011	2019	2020	Variació 2011-2019	Variació 2019-2020	Variació 2011-2020
SABEMSA	0,12	0,07	0,05	-46%	-26%	-60%
Aigües de Sant Vicenç	0,191	0,010	0,014	-95%	31%	-93%
SOREA	0,059	0,005	0,004	-92%	-12%	-93%
AQUALIA	0,04	0,08	0,06	120%	-21%	74%
APSA	0,285	0,287	0,286	1%	-0,1%	1%
AICSA	0,30	0,15	0,16	-49%	1%	-49%
ABEMGCIA	0,183	0,012	0,007	-93%	-48%	-96%
Aigües de Catalunya	-	0,20	0,11	-	-44%	-
TOTAL ÀREA	0,19	0,03	0,02	-89%	-24%	-86%

- ✓ Gairebé totes les empreses –excepte 2- han disminuït les seves emissions per m³ d'aigua respecte de l'any base 2011.
- ✓ La pràctica totalitat –excepte 2- han reduït les seves emissions per m³ respecte de 2019.

Indicador emissions directes + indirectes

Figura 3-9. Evolució dels indicadors del sector de subministrament d'aigua. 2019-2020.



- ✓ Totes les empreses han reduït o, com en el cas d'ABEMGCIA que és la que més contribueix, han mantingut pràcticament igual les emissions totals per m³ d'aigua respecte del nou any base 2019.

Taula 5. Evolució dels indicadors del sector de subministrament d'aigua. 2019-2020.

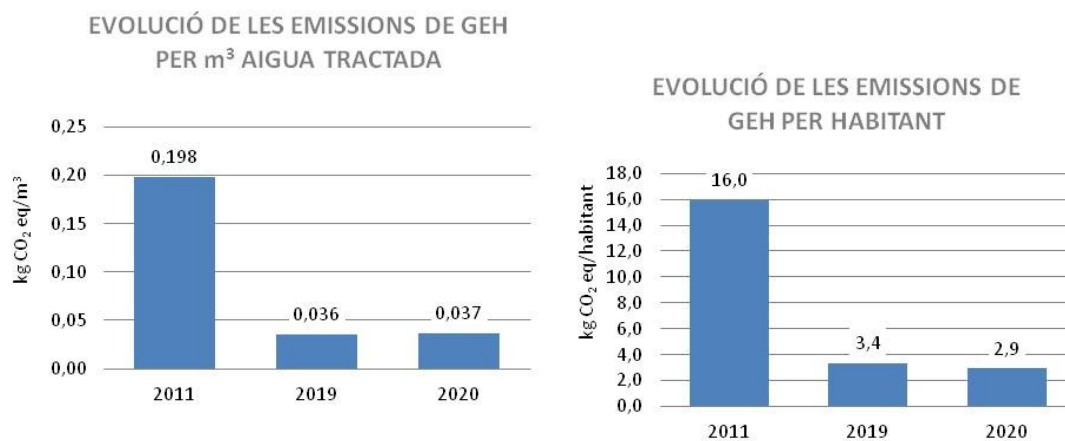
	2019	2020	Variació 2019-2020
SABEMSA	0,067	0,052	-22%
Aigües de Sant Vicenç	0,05	0,05	-1%
SOREA	0,021	0,006	-71%
AQUALIA	0,10	0,09	-8%
APSA	0,287	0,286	-0,1%
AICSA	0,157	0,158	1%
ABEMGCIA	0,133	0,132	-1%
Aigües de Catalunya	0,20	0,12	-43%
TOTAL ÀREA	0,14	0,14	0%

- ✓ El consum global d'aigua ha disminuït un 1% en el període 2019-20. Per usos, el consum no domèstic (comercial, industrial) és el que s'ha reduït més (22%) i el municipal ha baixat un 13%, mentre que l'ús domèstic s'ha incrementat en un 8%.
- ✓ Si bé han disminuït les emissions globals, la ràtio per m³ s'ha mantingut.

Subsector de sanejament d'aigua

Indicador antic abast 1 + antic abast 2

Figura 3-10. Evolució dels indicadors del sector de sanejament d'aigua. 2011-2019-2020.



- ✓ Tant les emissions per volum d'aigua tractada com per habitant han sofert una reducció molt forta (81%) en el període 2011-2020.
- ✓ L'indicador per m³ ha tingut un cert repunt entre 2019 i 2020, mentre que les emissions per habitant han disminuït.
- ✓ La major part de les emissions són de l'antic abast 3 i no queden reflectides en aquest indicador (reactius i efluents línia d'aigua).

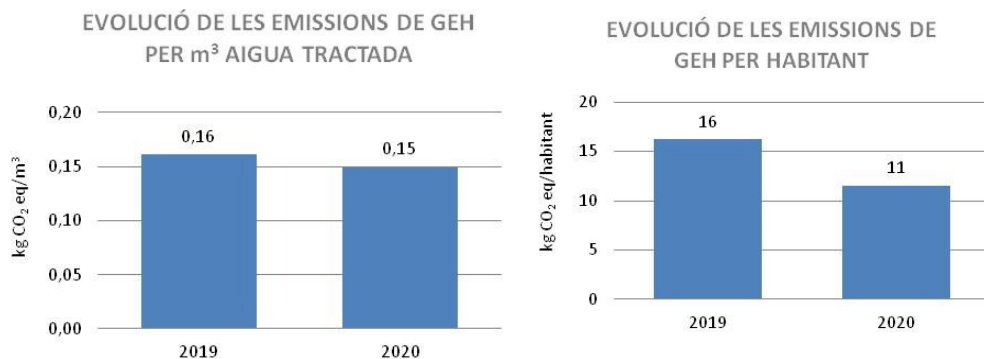
Taula 6. Evolució dels indicadors del sector de sanejament d'aigua. 2011-2018-2019.

	2011	2019	2020	Variació 2011-2019	Variació 2019-2020	Variació 2011-2020
t CO2 eq/ t residu						
Metrofang	2,71	0,04	0,04	-98%	-7%	-98%
t CO2/ m3 aigua produïda						
Xarxa col·lectors	-	0,00021	0,00011	-	-46%	-
kg CO2/ m3 aigua tractada						
EDAR Begues	0,158	0,015	0,010	-91%	-34%	-94%
EDAR Besòs	0,088	0,032	0,029	-63%	-9%	-67%
EDAR Gavà	0,13	0,05	0,04	-63%	-17%	-69%
EDAR Montcada	0,06	0,02	0,01	-70%	-38%	-81%
EDAR El Prat	0,31	0,04	0,05	-87%	26%	-84%
EDAR Sant Feliu	0,067	0,042	0,044	-38%	5%	-35%
EDAR Vallvidrera	0,312	0,022	0,021	-93%	-4%	-93%
TOTAL ÀREA (sense Metrofang ni Xarxa col·lectors)	0,198	0,036	0,037	-82%	2%	-82%
kg CO2/habitant						
EDAR Begues	18,9	1,5	1,4	-92%	-4%	-93%
EDAR Besòs	6,3	3,4	1,7	-46%	-51%	-74%
EDAR Gavà	7,7	4,6	4,5	-40%	-1%	-41%
EDAR Montcada	3,8	1,0	0,8	-74%	-23%	-80%
EDAR El Prat	26	3	5	-87%	35%	-82%
EDAR Sant Feliu	4,6	4,2	4,1	-10%	-3%	-12%
EDAR Vallvidrera	43,5	1,7	1,5	-96%	-15%	-97%
TOTAL ÀREA (sense Metrofang ni Xarxa col·lectors)	16,0	3,4	2,9	-79%	-13%	-82%

- ✓ Totes les instal·lacions han disminuït la seva ràtio d'emissions per m³ d'aigua respecte de l'any base 2011.
- ✓ Gairebé totes les empreses –excepte 2- han reduït les seves emissions per m³ respecte de 2019.
- ✓ Totes les instal·lacions han disminuït la seva ràtio d'emissions per habitant respecte de l'any base 2011.
- ✓ La pràctica totalitat –excepte 1- han reduït les seves emissions per habitant respecte de 2019.

Indicador emissions directes + indirectes

Figura 3-11. Evolució dels indicadors del sector de sanejament d'aigua. 2019-2020.



- ✓ Gairebé totes les instal·lacions –menys una- han disminuït la seva ràtio d'emissions totals per m³ d'aigua des del nou any base 2019.
- ✓ La pràctica totalitat –excepte 2- han reduït les seves emissions totals per m³ respecte del nou any base 2019.

Taula 7. Evolució dels indicadors del sector de sanejament d'aigua. 2018-2019.

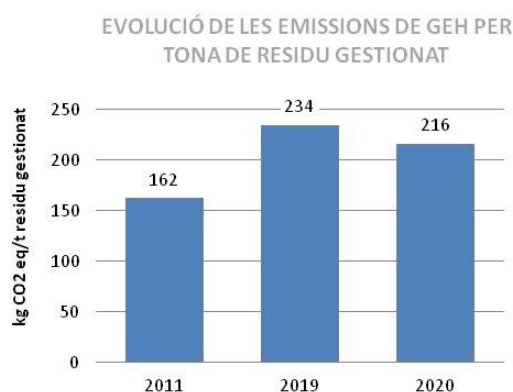
	2019	2020	Variació 2019-2020
t CO2 eq/ t residu			
Metrofang	0,11	0,11	-2%
t CO2/ m3 aigua produïda			
Xarxa col·lectors	0,005	0,003	-44%
kg CO2/ m3 aigua tractada			
EDAR Begues	0,12	0,11	-8%
EDAR Besòs	0,16	0,14	-13%
EDAR Gavà	0,25	0,18	-28%
EDAR Montcada	0,17	0,15	-13%
EDAR El Prat	0,14	0,16	15%
EDAR Sant Feliu	0,17	0,15	-12%
EDAR Vallvidrera	0,08	0,06	-20%
TOTAL ÀREA (sense Metrofang ni Xarxa col·lectors)	0,16	0,15	-7%
kg CO2/habitant			
EDAR Begues	12	16	33%
EDAR Besòs	17	8	-53%
EDAR Gavà	23	20	-14%
EDAR Montcada	9	10	9%
EDAR El Prat	15	14	-5%
EDAR Sant Feliu	17	14	-18%
EDAR Vallvidrera	6	4	-30%
TOTAL ÀREA (sense Metrofang ni Xarxa col·lectors)	16	11	-29%

- ✓ S'observa un increment del cabal d'aigua tractada d'un 7% respecte del 2019, amb una distribució regular al llarg de tot l'any. Durant l'any hidrològic (1/10/2019 a 30/09/2020) la pluviometria va augmentar un 4%, fet que ha afectat en certa mesura l'increment de cabal tractat.
- ✓ Tanmateix tant les emissions globals (-8%) com els indicadors per m³ i per habitant han disminuït (un 7% i un 29% respectivament) gràcies a la reducció en algunes emissions de procés.

3.3.4 Indicadors del Sector de Residus

Indicador antic abast 1 + antic abast 2

Figura 3-12. Evolució dels indicadors del Sector de Residus. 2011-2019-2020.



- ✓ L'indicador d'emissions per tona de residu tancat s'havia anat incrementant al llarg del període 2011-2019, però entre 2019 i 2020 ha disminuït.

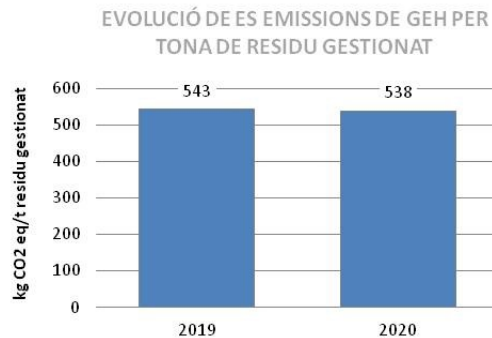
Taula 8. Evolució dels indicadors del Sector de Residus per empresa. 2011-2019-2020.

	2011	2019	2020	Variació 2011-2019	Variació 2019-2020	Variació 2011-2020
kg CO2/m3 biogàs						
Biogàs Garraf	0,0835	0,0832	0,0831	-0,4%	-0,1%	-0,5%
t CO2/m3 llixiviats						
Planta de Tractament de Llixiviats	11,4	0,01	0	-99,9%	-100%	-100%
Tractament Extern de Llixiviats	-	0	0	-	-	-
t CO2/m2 abocador						
Dipòsit de Garraf	-	0,00024	0,00020	-	-15%	-
Neteja i manteniment abocadors	-	0,000005	0,000102	-	2104%	-
kg CO2/t residu gestionat						
PVE Sant Adrià de Besòs	343	345	347	0,4%	0,5%	1,0%
Planta de Triatge de Molins de Rei	6,2	6,2	3,8	-0,4%	-38%	-38%
Planta de Triatge de Gavà Envasos	6	0	4	-100%	-	-41%
Planta de Triatge de Gavà Voluminosos	8	5	6	-30%	17%	-18%
Planta de Transferència	1,39	0,99	0,97	-29%	-2%	-30%
Compostatge Sant Cugat del Vallès	195,4	192,7	192,9	-1%	0,1%	-1%
Compostatge Torrelles de Llobregat	203	201	200	-1%	-0,3%	-2%
Deixalleries	0,6	0,7	0,8	8%	11%	19%
Ecoparc 1 de Barcelona	105	170	179	62%	5%	71%
Ecoparc 2 de Montcada i Reixac	85	12	11	-86%	-8%	-87%
Ecoparc 3 del Mediterrani	15	21	19	44%	-10%	30%
Ecoparc 4 de Can Mata	116,5	136,0	135,5	17%	-0,4%	16%
TOTAL ÀREA (per tona residu)	162	234	216	44%	-8%	33%

- ✓ La majoria de les instal·lacions han disminuït o pràcticament han mantingut les seves emissions per tona de residu tant respecte de l'any base 2011 com de 2019.

Indicador emissions directes + indirectes

Figura 3-13. Evolució dels indicadors del Sector de Residus. 2019-2020.



- ✓ La majoria de les instal·lacions han incrementat o, com en el cas de la PVE i l'Ecoparc4 que són de les que més contribueixen, han mantingut pràcticament igual les emissions totals per tona de residu respecte del nou any base 2019.

Taula 9. Evolució dels indicadors del Sector de Residus per empresa. 2019-2020.

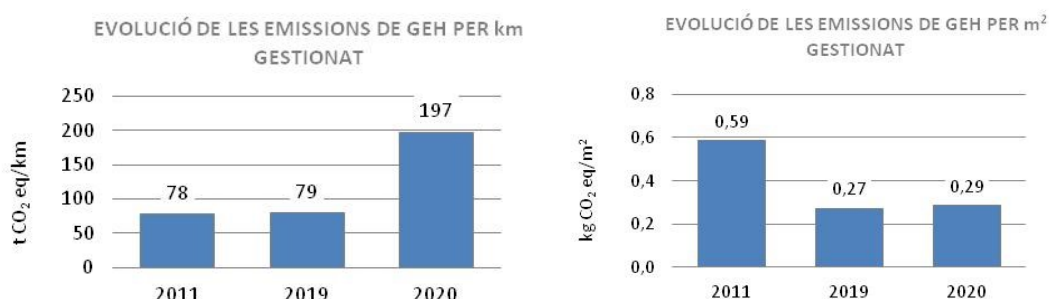
	2019	2020	Variació 2019-2020
kg CO2/m3 biogàs			
Biogàs Garraf	0,09	0,09	0%
t CO2/m3 llixiviats			
Planta de Tractament de Llixiviats	0,01	0,02	25%
Tractament extern de llixiviats	0,002	0,005	138%
TOTAL ÀREA (per m3 llixiviats)	0,00002	0,00004	81%
t CO2/m2 abocador			
Dipòsit de Garraf	0,00024	0,00021	-15%
Neteja i manteniment abocadors	0,000005	0,000104	2140%
kg CO2/t residu gestionat			
PVE Sant Adrià de Besòs	706	723	2%
Planta de Triatge de Molins de Rei	13	269	2045%
Planta de Triatge de Gavà Envasos	344	378	10%
Planta de Triatge de Gavà Vol.	44	127	192%
Planta de Transferència	2,86	2,94	3%
Compostatge Sant Cugat del Vallès	325	274	-16%
Compostatge Torrelles de Llobregat	277	209	-25%
Deixalleries	2	7	306%
Ecoparc 1 de Barcelona	331	361	9%
Ecoparc 2 de Montcada i Reixac	25	24	-5%
Ecoparc 3 del Mediterrani	49	35	-29%
Ecoparc 4 de Can Mata	501	499	0%
TOTAL ÀREA (per tona residu)	543	538	-1%

- ✓ Tot i que en el punt més àlgid de la pandèmia (març, abril) s'observa una forta davallada de la generació de residus, de seguida es recupera la producció i torna a igualar la de 2019.
- ✓ Això es reflecteix en una lleugera disminució de les emissions globals i de la ràtio per tona de residus.

3.3.5 Indicadors del Sector de Territori

Indicador antic abast 1 + antic abast 2

Figura 3-14. Evolució dels indicadors del Sector de Territori. 2011-2019-2020.



- ✓ Les emissions per km s'han incrementat en el període 2011-2020, degut sobretot al fort augment (149%) que han sofert entre 2019 i 2020.
- ✓ Les emissions per m² havien sofert una forta reducció en el període 2011-2019 però han tingut un cert repunt entre 2019 i 2020.
- ✓ Aquesta àrea agrupa activitats molt heterogènies, que presenten una forta variabilitat interanual pel que fa a les activitats que es realitzen en les àrees gestionades.

Taula 10. Evolució dels indicadors del Sector de Territori per empresa. 2011-2019-2020.

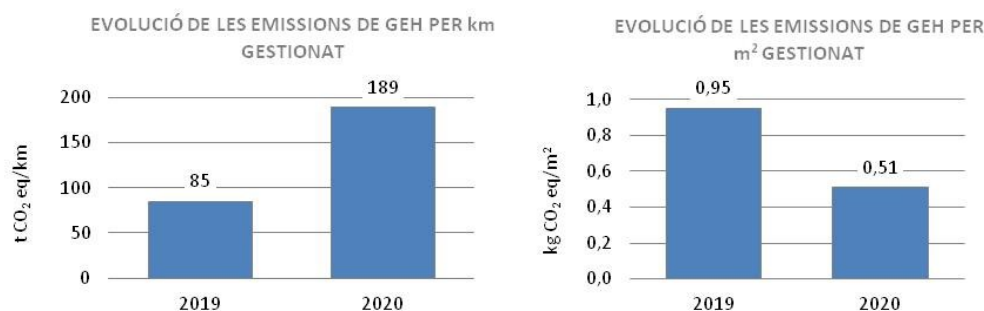
	2011	2019	2020	Variació 2011-2019	Variació 2019-2020	Variació 2011-2020
kg CO ₂ eq/km gestionat						
Rondes	82	84	205	2%	145%	150%
Platges Manteniment	2,2	2,8	3,2	28%	16%	49%
Platges Neteja	14	11	12	-20%	2%	-19%
Manteniment Parc Llobregat	-	203	164	-	-19%	-
TOTAL ÀREA (sense Parcs)	78	79	197	2%	149%	155%
kg CO ₂ eq/m ² gestionat						
Parcs ES	0,392	0,238	0,235	-39%	-1%	-40%
Parcs Llobregat	0,87	0,27	0,29	-69%	8%	-66%
Parcs Besòs	0,32	0,33	0,31	3%	-5%	-3%
TOTAL ÀREA (sense Rondes, Platges ni Riu Llobregat)	0,59	0,27	0,29	-53%	5%	-51%

- ✓ La meitat de les activitats han incrementat substancialment la seva ràtio d'emissions per km respecte de l'any base 2011.
- ✓ La majoria han augmentat les seves emissions per km respecte de 2019.

- ✓ Tots els parcs han disminuït la seva ràtio d'emissions per m² respecte de l'any base 2011.
- ✓ La major part han disminuït les seves emissions per m² respecte de 2019.

Indicador emissions directes + indirectes

Figura 3-15. Evolució dels indicadors del Sector de Territori. 2019-2020.



- ✓ La majoria de les activitats han incrementat la seva ràtio d'emissions totals per km des del nou any base 2019.
- ✓ Tots els parcs han reduït les seves emissions totals per m² respecte del nou any base 2019.

Taula 11. Evolució dels indicadors del Sector de Territori per empresa. 2019-2020.

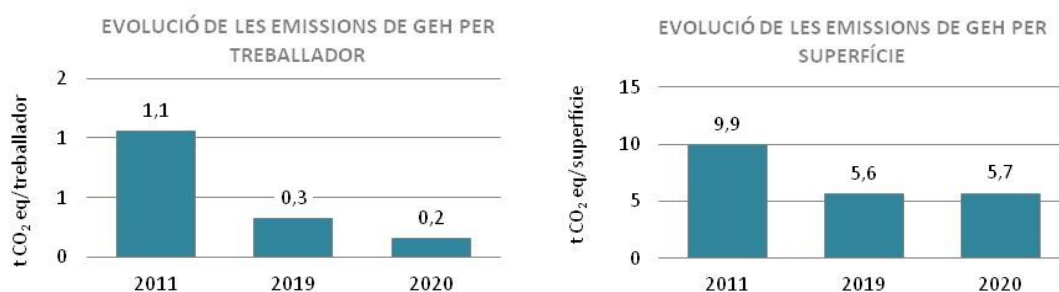
	2019	2020	Variació 2019-2020
kg CO ₂ eq/km gestionat			
Rondes	90	210	134%
Platges Manteniment	2,9	3,3	15%
Platges Neteja	13,1	20,6	58%
Manteniment Parc Llobregat	233	200	-14%
TOTAL ÀREA (sense Parcs)	85	189	123%
kg CO ₂ eq/m ² gestionat			
Parcs ES	0,8	0,5	-43%
Parcs Llobregat	1,09	0,58	-47%
Parcs Besòs	0,36	0,33	-8%
TOTAL ÀREA (sense Rondes, Platges ni Riu Llobregat)	0,95	0,51	-46%

- ✓ L'increment de les emissions d'algunes activitats (neteja i manteniment de platges) s'explica sobretot pels efectes del temporal Glòria, que ha obligat a retirar una quantitat més gran de restes, així com per l'augment en el nombre de vehicles per a les tasques de desinfecció de jocs infantils i dutxes per la prevenció de la COVID-19.

3.3.6 Indicadors del Sector d'Oficines

Indicador antic abast 1 + antic abast 2

Figura 3-16. Evolució dels indicadors del Sector d'Oficines. 2011-2019-2020.



- ✓ Les emissions per treballador han sofert una disminució dràstica (85%) en el període 2011-2020, degut sobretot a l'increment de la compra d'electricitat verda des de mitjans de 2017 (acord marc de l'Associació Catalana de Municipis), que ha passat a ser del 100% en el cas dels Serveis Centrals de l'AMB i les Oficines de Transparència.

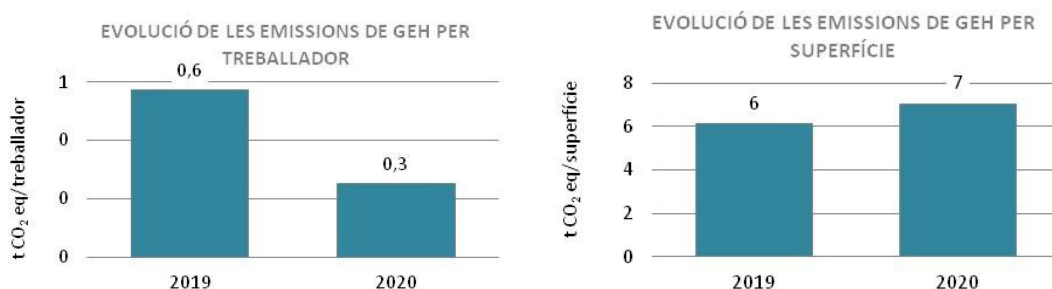
Taula 12. Evolució dels indicadors del Sector d'Oficines per empresa. 2011-2019-2020.

	2011	2019	2020	Variació 2011-2019	Variació 2019-2020	Variació 2011-2020
kg CO ₂ eq/treballador						
Serveis centrals	1,2	0,2	0,1	-84%	-41%	-90%
Oficines de transparència	-	0	0	-	-	-
Laboratori	0	2	1	-	-56%	-
TOTAL ÀREA (sense Reparats millor nou)	1,1	0,3	0,2	-69%	-52%	-85%
kg CO ₂ eq/superfície						
Reparats millor que nou	9,9	5,6	5,7	-43%	1%	-43%
TOTAL ÀREA (sense Serveis centrals, Oficines de transparència i Laboratori)	9,9	5,6	5,7	-43%	1%	-43%

- ✓ Totes les instal·lacions han disminuït o han mantingut les seves emissions per treballador tant respecte de l'any base 2011 com de 2019.

Indicador emissions directes + indirectes

Figura 3-17. Evolució dels indicadors del Sector d'Oficines. 2019-2020.



- ✓ Totes les instal·lacions han disminuït les emissions totals per treballador respecte del nou any base 2019.

Taula 13. Evolució dels indicadors del Sector d'Oficines per empresa. 2019-2020.

	2019	2020	Variació 2019-2020
kg CO ₂ eq/treballador			
Serveis centrals	0,4	0,2	-52%
Oficines de transparència	0,0003	0,0001	-67%
Laboratori	2	1	-57%
TOTAL ÀREA (sense Reparar millor nou)	0,6	0,3	-56%
kg CO ₂ eq/superfície			
Reparat millor que nou	6	7	15%
TOTAL ÀREA (sense Serveis centrals, Oficines de transparència i Laboratori)	6	7	15%

- ✓ En el cas dels Serveis Centrals –que concentren més del 90% de les emissions- i de les Oficines de Transparència la disminució de les emissions es deu a una reducció dels consums de combustibles, de material d'oficina, de la mobilitat, de la generació de residus... a causa del confinament i a la implantació del teletreball per la pandèmia.
- ✓ En el cas del Laboratori, la reducció sobretot del consum d'aigua i llum és deguda a l'aturada de l'activitat durant el confinament (primera meitat de l'any) i al trasllat de l'activitat el mes de juliol per les obres de millora de les instal·lacions (sense comptadors ni dades disponibles).

3.3.7 Valoració dels resultats dels indicadors

- ✓ Les **emissions relatives o unitàries** de cada sector són els veritables **indicadors de l'eficiència energètica** dels sistemes i no estan influenciats per tendències com l'evolució de la població, el consum d'aigua, la producció de residus o el nombre de desplaçaments.
- ✓ L'indicador que s'havia vingut calculant fins ara, en base només a les emissions directes (antic abast 1) i indirectes de l'energia (antic abast 2), que són aquelles sobre les quals les organitzacions tenen un major control i no tenen una elevada variabilitat com les altres indirectes (antic abast 3), **permeten fer benchmarking sectorial**.
- ✓ A partir d'aquest any s'ha calculat també un altre indicador relatiu per la totalitat de les emissions (directes + indirectes) que **permet fer el seguiment des del nou any base del càlcul** amb la nova norma ISO 14064:2018, el **2019**.
- ✓ Sí que influeixen altres factors externs com l'evolució del mix elèctric, que en els darrers anys ha anat oscil·lant. Aquest factor extern es pot compensar amb l'autoconsum renovable o la compra d'electricitat verda.
- ✓ El comportament en els indicadors de la majoria dels sectors ha estat molt bo, però cal tenir en compte l'excepcionalitat de la situació global l'any 2020 a causa de la pandèmia.
- ✓ Els mals resultats en algun indicadors (emissions per passatger en el cas de les línies d'autobús) s'explica també per aquesta raó, mentre que en algun altre (emissions per km en el cas del manteniment i neteja de platges) es deu a aquesta i d'altres esdeveniments de 2020 (temporal Glòria).

4 Accions de reducció

Amb un major o menor grau de planificació, les empreses concessionàries fa temps que treballen en l'optimització de consums i la reducció del seu impacte ambiental. En aquest apartat es recullen les mesures introduïdes que han contribuït a la reducció de les emissions de l'AMB en el període 2011-2019.

ESTABLIMENTS SECTOR AIGUA	ACTUACIONS REALITZADES (2011-2019)
AGBAR	Distintiu de garantia de qualitat ambiental per la flota de vehicles. Formació en conducció eficient i segura (Fases I i II). Ampliació de la flota de cotxes elèctrics amb 43 nous vehicles. Renovació dels grups 1 i 2 de la central Cesalpina I. Renovació dels grups 1 i 2 de la central Can Ruti. Rentat de filtres de sorra amb aigua filtrada a l'ETAP Sant Joan Despi. Substitució de 3 grups de la primera elevació de l'ETAP Sant Joan Despi. Renovació de la central Torre Baró I (grups, caldereria, AT, BT). Instal·lació de variador de freqüència al Grup 2 de la Central Esplugues.
Aigües de Sant Vicenç	Campanya de sensibilització i formació en conducció eficient. Instal·lació de regulador tèrmic programable a l'oficina de Sant Vicenç dels Horts per optimitzar l'ús de la calefacció. Substitució de vehicle dièsel per elèctric. Auditoria energètica.
APSA	Gestió del sistema de climatització per geotèrmia per un sistema PLC. Implica l'optimització en l'ús i els consums elèctrics del sistema. Substitució de vehicles de motor de combustió per vehicles elèctrics. Instal·lació d'una planta fotovoltaica en ETAP Sagnier per autoconsum. Canvi a les ETAP's de les membranes d'osmosi inversa per altres més eficients que funcionen amb menys pressió i per tant amb menys consum elèctric de les bombes.
AQUALIA	Estudi de reducció de potències contractades.
SABEMSA	Increment d'emissió de factures per e-mail. Substitució de vehicles, primant la compra d'elèctric o híbrids.
SOREA	Augment del nivell de telesupervisió/actuació de les instal·lacions per optimitzar els desplaçaments.
AICSA	Substitució de lluminàries a les oficines. Compra de 2 patinets elèctrics per a petits desplaçaments. Substitució d'equip de clima de l'edifici d'oficines.
EDAR Besòs	Substitució de lluminàries dels túnels per tecnologia LED. Instal·lació de RECUVANE a tres centrífugues. Modificació del circuit de purga de fangs biològics.
EDAR El Prat	Reposició de varies bombes EBARS d'antiguitat superior a 10 anys. Aturada de l'assecatge tèrmic.
EDAR Sant Feliu	Substitució d'una centrífuga.

ESTABLIMENTS SECTOR RESIDUS	ACTUACIONS REALITZADES (2011-2019)
Planta de Triatge de Molins de Rei	Col·locació d'un rellotge per a controlar l'engegada de la resistència d'un termoacumulador (aerotèrmia) en intervals de temps acotats.
Ecoparc 1	Reducció de consum i d'emissions per substitució de maquinaria mòbil més eficient. Substitució equips per altres amb millor eficiència elèctrica, motors, ventiladors, etc.
Ecoparc 2	Substitució de la il·luminació led a tota la planta. Millors en la climatització de les cabines de triatge. Millors en el procés de compostatge. Millors en el procés de depuradora.
Ecoparc 3	Canvi de la coberta vegetal per una de gespa artificial. Substitució de lluminàries per tecnologia LED. Canvi de llits ceràmics RTO.

ESTABLIMENTS SECTOR RESIDUS	ACTUACIONS REALITZADES (2011-2019)
Ecoparc 4	<p>Instal·lació de sondes de pressió interior de les naus per a optimitzar el funcionament del sistema de ventilació.</p> <p>Instal·lació d'un sistema de control de consum elèctric en capçalera i correcció reactiva.</p> <p>Estudi de viabilitat sobre la incorporació de plaques solars en les cobertes.</p> <p>Instal·lació d'un carregador elèctric per a vehicles.</p> <p>Substitució de la il·luminació.</p>
Planta de Compostatge de Torrelles de Llobregat	<p>Implantació d'ISO 14001 i auditoria externa.</p> <p>Recuperació del material fèrric de la FORM durant del procés de compostatge.</p> <p>Canvi de destí dels residus generats reduint distàncies de transport.</p> <p>Reparació de les canals de les naus per tal d'optimitzar la recollida d'aigües pluvials.</p>
Planta de Compostatge de Sant Cugat	Implementació del sistema scada.

ESTABLIMENTS SECTOR TERRITORI	ACTUACIONS REALITZADES (2011-2019)
Rondes	<p>Separació dels residus.</p> <p>Implementació de paper reciclat.</p> <p>Implantació de la tecnologia LED en enllumenat.</p> <p>Aplicar tecnologia solar a la senyalització vertical.</p>
Manteniment de platges	Adquisició d'un camió Euro 6 amb un menor consum.
Neteja de platges	<p>Instal·lació equip neteja al rentador karcher.</p> <p>Instal·lar sensor d'emplenat a les papereres per reduir viatges.</p>
Parcs Besòs	<p>Estudi d'eficiència energètica als parcs.</p> <p>Telegestió de l'enllumenat dels parcs.</p> <p>Disminució en l'aplicació de productes fitosanitaris.</p>
Parcs Llobregat	Campanya de sensibilització per a reduir el consum d'aigua.
Parcs ES	<p>Trituració in situ de les restes vegetals als parcs.</p> <p>Substitució de lluminàries dels recintes de magatzem per tecnologia LED.</p> <p>Instal·lació de filtres de reducció d'aigua a les aixetes dels recintes de magatzem.</p> <p>Instal·lació de pistoles de reg a les mànegues de reg.</p>

ESTABLIMENTS SECTOR MOBILITAT	ACTUACIONS REALITZADES (2011-2019)
IMT	Substitució vehicles amb motors Euro II i Euro III.
TUSGSAL	<p>Certificació ISO 50001.</p> <p>Instal·lació d'un sistema automatitzat de control de consum de combustible.</p> <p>Utilització de bicicletes elèctriques "in mision"</p> <p>Millora de les escomeses d'aigua (vàlvules reguladores de pressió, canonades...) del centre operatiu del P.I. Les Guixeres (Guixeres1).</p> <p>Substitució de tot l'enllumenat dels centres "Can Ruti" i "Guixeres1" per tecnologia LED.</p>
UTE Monbus	<p>Realització d'una auditoria energètica i/o estudi del consum energètic de les oficines de l'Hospitalet per a la presa de decisions en la reducció del consum.</p> <p>Sectorització de les oficines, control i identificació de les altes fonts de consum significatives de la nau de l'Hospitalet per a la posterior posada en marxa d'un pla d'acció de reducció.</p> <p>Instal·lació de detectors de presència lumínics en instal·lacions.</p> <p>Substitució de lluminàries per tecnologia LED.</p>
Authosa/TCC IMD/TCC PR4	<p>Substitució de lluminàries per tecnologia LED.</p> <p>Millora de l'aïllament tèrmic a les oficines.</p> <p>Millora de la recirculació del túnel de rentat.</p> <p>Formació de sensibilització ambiental a conductors i tallers.</p>
Barcelona City Tour	Sensibilitzar al personal a través de documents informatius, cartells en relació a la petjada i sobre la necessitat de reduir residus, així com separar-los adequadament.

ESTABLIMENTS SECTOR OFICINES	ACTUACIONS REALITZADES (2011-2019)
Laboratori	Instal·lació de plaques fotovoltaïques al pàrquing.

A la data de tancament d'aquest informe encara no s'han recollit les accions de reducció proposades a 2020 – 2030). El treball amb les empreses és clau per continuar comptant amb el compromís de les concessionàries en la política climàtica de l'AMB.

Seguidament, i amb la mirada ja posada en el nou horitzó 2030 de l'Estratègia de gestió del Carboni, s'exposen les accions que tenen previstes les empreses per als propers anys, una informació que contribuirà a la nova definició d'objectius quantificats i a continuar comptant amb el compromís de les concessionàries en la política climàtica de l'AMB.

ESTABLIMENTS SECTOR AIGUA	ACTUACIONS PREVISTES O EN EXECUCIÓ (2020-2030)
APSA	Creació, ús i consulta progressiva de documents en format lògic (pdf). Començar a instaurar un sistema de gestió documental digital. Introducció progressiva al personal susceptible de la signatura electrònica. Racionalització de l'ús de la il·luminació i climatització. Sensibilització del personal per a l'estalvi energètic. Renovació progressiva del parc mòbil per vehicles de combustió més eficients. Prioritat per a la renovació dels vehicles més antics i contaminants.
AICSA	Implantació del teletreball. Implantació del control de les obres mitjançant càmeres de videovigilància solars evitant desplaçament del personal.

ESTABLIMENTS SECTOR RESIDUS	ACTUACIONS PREVISTES O EN EXECUCIÓ (2020-2030)
Planta de Triatge de Molins de Rei	Canvi gradual d'il·luminació (fluorescents convencionals) a LED. Impartir acció formativa de bones pràctiques al personal. Recol·locar les bandes metàl·liques de les cintes AL15 i TC16 per a optimitzar la distribució del material i reduir el temps d'ús de la cinta.
Ecoparc 3	Implantació de ordres de treball i PTE en format electrònic. En la renovació de contracte de llum adoptar criteris de compra verda.
Ecoparc 4	Continuar amb la substitució de la il·luminació. Estudi de viabilitat per a la substitució de la flota interna elèctrica. Reducció del rebuig generat a partir de la incorporació de noves tecnologies i millores de planta. Muntatge sistema de control de pressió a la base del biofiltre que permeti optimitzar el rendiment dels ventiladors i reduir aproximadament en 5A el consum de cada ventilador. Increment del percentatge de recuperació de materials valoritzables derivat de la incorporació d'un robot. Canvi de malles del trommels de selecció de la matèria orgànica. Permet incrementar el percentatge de recuperació de materials valoritzables. Instal·lació de plaques fotovoltaïques a la coberta de la instal·lació. Millorar la correcció reactiva. El tractament de lixiviats externs implica una reducció en el consum d'aigua pluvial i externa. Reducció del rebuig dels scrubbers per tal de disminuir la pèrdua de càrrega i, per tant, el consum dels ventiladors. Estudi de la instal·lació d'un sistema per a refrigerar l'aire d'alta càrrega dels reactors, estimant un efecte de reducció del bioestabilitzat generat del 1%.
Planta de Compostatge de Sant Cugat	Substitució de 5 lluminàries per tecnologia LED. Reducció del 10% del rebuig generat.

ESTABLIMENTS SECTOR RESIDUS	ACTUACIONS PREVISTES O EN EXECUCIÓ (2020-2030)
PVE Sant Adrià de Besòs	<p>Canvi de companyia elèctrica a 100% verda (Barcelona Energia).</p> <p>Reducció de les emissions de N₂O degut a nou sistema catalític</p> <p>Implantació d'un pla d'ambientalització d'oficines (inclou la substitució de lluminàries per tecnologia LED).</p> <p>Millora del rendiment energètic de la planta d'aprofitament energètic de biogàs mitjançant la implantació de 3 intercanviadors de calor en 3 motors.</p> <p>Implantació de la documentació electrònica amb signatura electrònica.</p> <p>Reducció del consum d'aigua (planta dessaladora).</p> <p>Determinació analítica de relació CO₂ fòssil/antropogènic per avaluar emissions reals (no estimades) de la planta.</p>

ESTABLIMENTS SECTOR TERRITORI	ACTUACIONS PREVISTES O EN EXECUCIÓ (2020-2030)
Parcs Besòs	<p>Canvi progressiu de balises de baix consum a led al Parc de Can Zam.</p> <p>Canvi de lluminària led a les Petit Jean del Parc de Pinetons.</p>
Parcs ES	<p>Fer una bona planificació de les feines per tal de reduir al màxim els desplaçaments.</p> <p>Seleccionar proveïdors que subministrin els materials a la zona de treball per tal d'estalviar desplaçaments innecessaris dels vehicles.</p> <p>Fer formació de manteniment de maquinària de jardineria.</p> <p>Fer formació ambiental als treballadors.</p> <p>Dosificadors en les aixetes dels lavabos del personal.</p> <p>Instal·lació de dos pantalles a l'ordinador per poder estalviar imprimir.</p> <p>Incorporació d'un ordinador i 3 tauletes a 4 parcs.</p>

ESTABLIMENTS SECTOR MOBILITAT	ACTUACIONS PREVISTES O EN EXECUCIÓ (2020-2030)
IMT	<p>Substitució vehicles amb motors Euro IV.</p> <p>Substitució de vehicles de gasoil per vehicles amb combustibles/tecnologies alternatives.</p>

Per part de l'AMB es fa promoció del programa Acords Voluntaris de l'OCCC i es fa acompanyament a les empreses en el procés d'adhesió i de manteniment del compromís.