



**Aplicación web para el
cálculo de la Huella de
Carbono de los Municipios de
Andalucía**

Diciembre 2021

APLICACIÓN WEB PARA EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

Fecha: Diciembre 2021

Edita: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.
Esta publicación tiene carácter divulgativo y ha sido elaborada por iniciativa de la Oficina
Andaluza de Cambio Climático.

Los contenidos de la publicación pueden ser reproducidos siempre que se indique la fuente.

Índice

1 OBJETO.....	4
2 DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN.....	4
3 METODOLOGÍA DE CÁLCULO.....	5
4 CUADRO DE MANDOS.....	6

1 OBJETO

El objeto del presente documento es realizar una breve descripción de la aplicación web para el cálculo de la huella de carbono de los municipios andaluces, desarrollada por NTT Data para la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. El contrato para este desarrollo fue licitado a través de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía.

2 DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía ha desarrollado para la puesta a disposición de los responsables municipales y de la ciudadanía, una nueva versión de la aplicación informática denominada Huella de Carbono de los Municipios andaluces, que permite el cálculo de la huella de carbono a nivel municipal, entendiéndose como tal la suma de las emisiones de gases de efecto invernadero difusas y de las emisiones debidas a la generación de la energía eléctrica consumida en el municipio, así como la estimación de la capacidad de absorción de carbono. La aplicación estará disponible en la página web de la Consejería y en la página web del Portal Andaluz de Cambio Climático, y ofrece resultados para una serie histórica que comienza en el año 2005.

Así, la aplicación Huella de Carbono Municipal es una herramienta que implementa las metodologías desarrolladas para el cálculo de las emisiones de distintos sectores de actividad que constituyen en su conjunto la huella de carbono a nivel municipal. Los resultados se muestran a los usuarios a través de un intuitivo cuadro de mandos que tiene como principal objetivo mejorar la accesibilidad y la visualización de los datos de actividad y las emisiones calculadas.

Aunque la aplicación está funcionando desde 2009, esta nueva versión supone un salto cualitativo en cuanto a funcionalidades relacionadas con el acceso, la visualización y la descarga de información, además de incorporar nuevos sectores emisores, actualizar las metodologías de cálculo e incorporar nuevas y mejores fuentes de información estadística.

Dentro de las funcionalidades básicas que ofrece la aplicación cabe destacar las siguientes, en función del perfil de usuario:

- Visualizar y descargar datos de emisiones sectorialmente.
- Filtrar datos: el cuadro de mando permite filtrar la información que se desea consultar.
- Descargar gráficos: el cuadro de mando permite la descarga de sus gráficos en formato PNG.
- Descargar informes: la aplicación permite la descarga de informes. Para ello, dispone de un módulo con un catálogo de informes en los cuales se pueden filtrar distintos atributos.

- Cargar datos bajo demanda: la aplicación permite actualizar los datos implicados en el cálculo de emisiones y del consumo energético. Para realizar esta actualización existe un apartado de carga bajo demanda en el que el administrador podrá seleccionar el sector, documento y año con los datos a actualizar.
- Recálculo de datos de emisiones y consumo energético: la aplicación permite realizar el recálculo de los datos de emisiones y consumo una vez actualizada la información cargada.
- Publicar datos a la ciudadanía: la aplicación permite publicar los datos recalculados a la ciudadanía en el momento que se desee.
- Solicitar información como persona jurídica: la aplicación permite solicitar información sobre un municipio acreditando que se es persona jurídica del mismo.
- Informar de correcciones en datos municipales: la aplicación permite a los usuarios municipales o de agrupaciones de municipios informar de errores en los datos calculados.

3 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

La aplicación permite la estimación de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y de gases fluorados de los principales sectores emisores: Consumo eléctrico municipal; Transporte; Consumo de combustibles fósiles; Gestión de residuos; Tratamiento de aguas residuales; Agricultura; Ganadería y Gases fluorados.

Asimismo, permite la estimación de la capacidad de absorción de CO₂ del municipio según las actividades contempladas en el Protocolo de Kioto, mediante la consideración de los siguientes items relacionados con los usos del suelo: Superficie forestal arbolada; Superficie de dehesa espesa; Superficie de cultivo anual convertida a cultivo leñoso y Superficie de tierras agrícolas convertidas a uso forestal.

A partir de la información incluida en la aplicación también se puede realizar un análisis y evaluación del consumo energético municipal. En dicho análisis no sólo se puede evaluar de manera general el consumo de energía final del municipio, sino también cuánta de esta energía final consumida es de origen renovable. Para ello, se estima el consumo de las siguientes fuentes de energía: energía eléctrica de origen fósil; energía procedente de combustibles fósiles y energía de origen renovable.

Los datos de partida para la estimación de las emisiones y consumos energéticos se basan en fuentes estadísticas, procedentes del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), el Inventario Nacional de Emisiones de GEI y distintas Consejerías de la Junta de Andalucía. Estos datos son tratados siguiendo metodologías sectoriales para el cálculo de las emisiones, basadas en las directrices y guías de orientación para la elaboración de inventarios de GEI del Inventario Nacional y del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

Por otra parte, se ha elaborado un documento que, tras el desarrollo de la aplicación web, actualiza la descripción de las metodologías de estimación de las emisiones y absorciones de gases

de efecto invernadero, así como del cálculo del consumo energético que constituyen la base de la Huella de Carbono Municipal.

De esta forma, para cada uno de los sectores siguientes, el documento define de forma detallada el alcance de la metodología, las fórmulas de cálculo a emplear, las fuentes de obtención de los datos de actividad, su tratamiento y los factores de cálculo correspondientes. En el caso de las energías renovables se detalla el procedimiento de cálculo del consumo energético de origen renovable a nivel municipal:

- Consumo de energía eléctrica.
- Transporte
- Tratamiento de residuos.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Gases fluorados.
- Agricultura.
- Ganadería.
- Uso de combustibles en instalaciones fijas.
- Sumideros.
- Energías renovables.

4 CUADRO DE MANDOS

La aplicación muestra la información de emisiones, absorciones y datos de actividad, totales o per cápita, a través de una interfaz gráfica e interactiva. Se dispone de una pestaña de datos generales y de una por sector. Además, dispone de un módulo para la configuración y descarga de informes y un módulo de administración.

GENERAL:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

General | Consumo eléctrico | Inst. fijas | Transporte | Residuos | Aguas Res. | Gases fluorados | Agricultura | Ganadería | Sumideros | Energ. renovables | Informes | Admin

serv. | Provincia | Municipio | sectores | General

Filtros:

EMISIONES TOTALES

35.952.404 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

4,26 t CO₂-eq



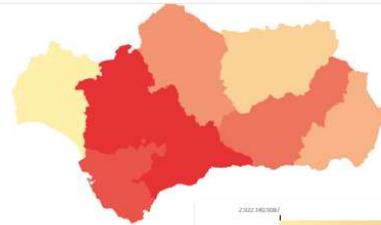
SECTOR DE MAYOR EMISIÓN

Transporte

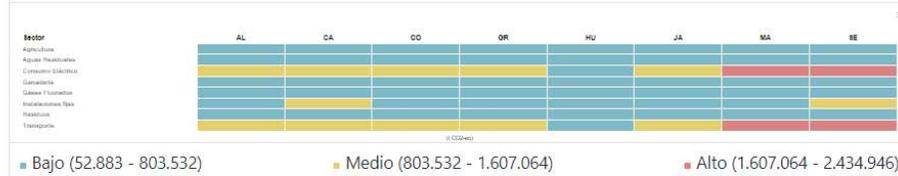


Emisiones GEI

Provincia | Municipio

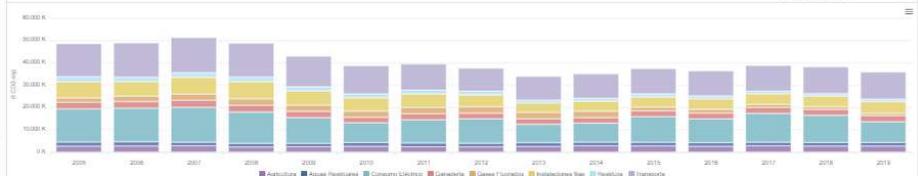


Emisiones GEI por provincia y sector



Emisiones GEI por año y sector

Mostrar todos



CONSUMO ELÉCTRICO:

[General](#) | [Consumo eléctrico](#) | [Inst. fijas](#) | [Transporte](#) | [Residuos](#) | [Aguas Res.](#) | [Gases fluorados](#) | [Agricultura](#) | [Ganadería](#) | [Sumideros](#) | [Energ. renovables](#) | [Informes](#) | [Admin](#)

2019 | Provincia | Municipio | Sectores | General

Filtros: 

Anual: 2019

Emisiones GE | Consumo eléctrico

EMISIONES TOTALES

9.339.470 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

1,1066 t CO₂-eq



SUBSECTOR PRINCIPAL

Residencial



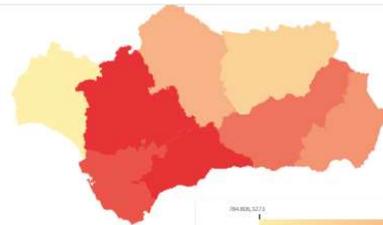
FACTOR DE EMISIÓN

0,310 t CO₂-eq/MWh



Emisiones GE

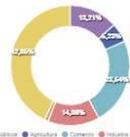
Provincia | Municipio



Detalle por subsectores

Subsector	Emisiones (t CO ₂ -eq)	Consumo eléctrico (MWh)
Resto	104.235,77	336.244,43
Agricultura	488.077,39	1.574.443,21
Residencial	4.002.149,70	12.910.160,33
Admin. SS.PP.	1.233.830,14	3.960.097,23
Comercio	2.198.063,96	7.090.528,89
Industria	1.313.113,35	4.235.849,50
TOTAL	9.339.470,31	30.127.323,59

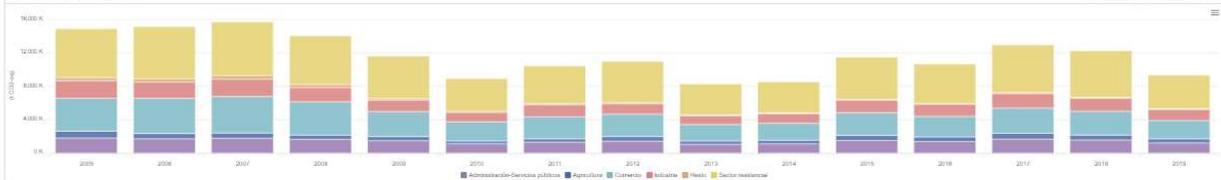
Porcentaje de emisiones por subsectores



Administración-Servicios públicos | Agricultura | Comercio | Industria | Pesca | Sector residencial

Emisiones GE por año y subsectores

Mostrar



INSTALACIONES FIJAS:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

[General](#) | [Consumo eléctrico](#) | [Inst. fijas](#) | [Transporte](#) | [Residuos](#) | [Aguas Res.](#) | [Gases fluorados](#) | [Agricultura](#) | [Ganadería](#) | [Sumideros](#) | [Energ. renovables](#) | [Informes](#) | [Admin](#)

2019 | Provincia | Municipio | Tipo de combustible | General

Filtros: 

Anual: 2019

EMISIONES TOTALES

5.238.086 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

0,6207 t CO₂-eq



COMBUSTIBLE MÁS UTILIZADO

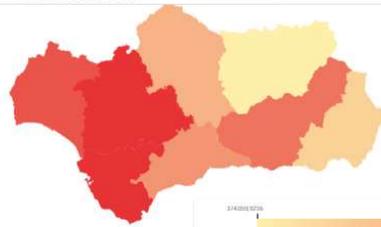
Gas Natural



Emisiones GEI

Ver datos de: Emisiones

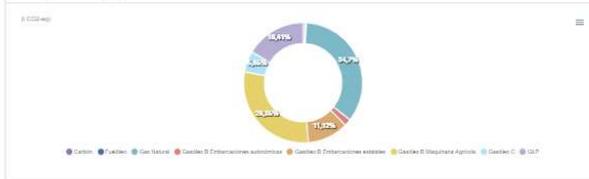
Provincia | Municipio



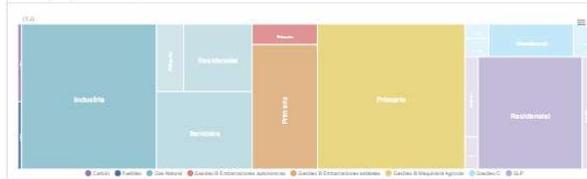
Detalle por emisiones

	Consumo combustible (tG)	Emisiones (t CO ₂ -eq)
Carbón	204,31	28.776,57
Fuelóleo	281,52	79.132,17
GP	10.620,10	609.426,14
Gas Natural	30.285,15	1.811.283,91
Gasóleo B Embarcaciones autorizadas	1.303,04	16.129,51
Gasóleo B Embarcaciones estables	1.180,10	16.189,15
Gasóleo B Maquinaria Agrícola	22.142,11	1.531.474,38
Gasóleo C	3.126,76	236.116,89
TOTAL	36.655,94	1.218.086,00

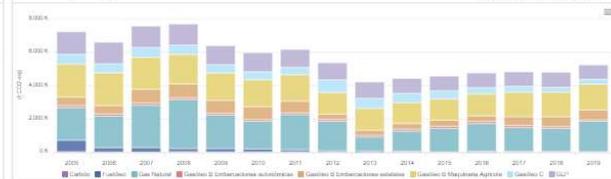
Porcentaje de emisiones por tipo de combustible



Consumo por tipo de combustible y sector



Emisiones GEI por año y tipo de combustible



TRANSPORTE:

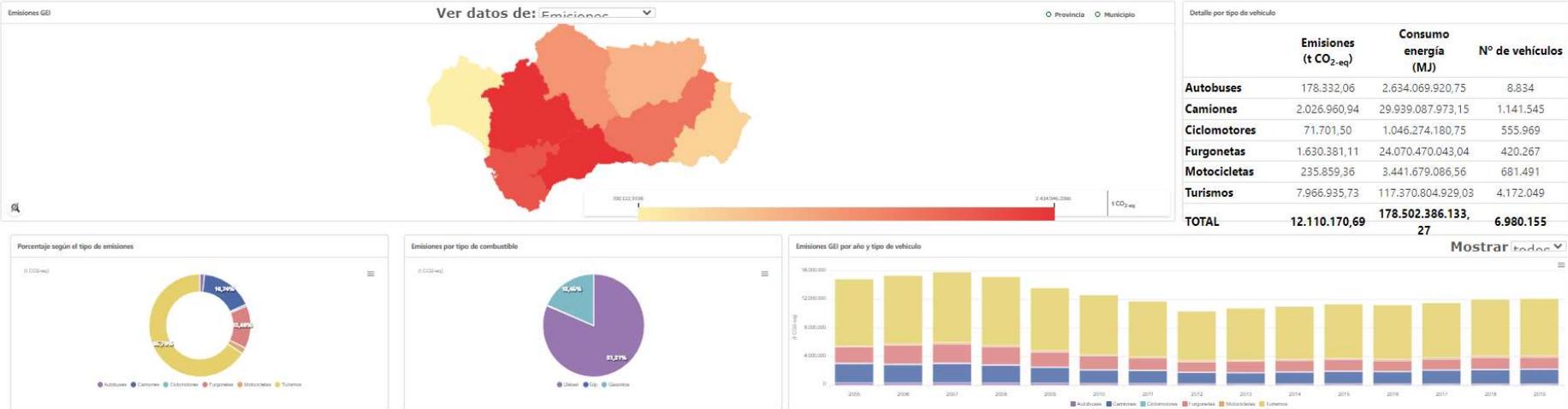
Filtros: 

Annual: **2019**

EMISIONES TOTALES
12.110.171 t CO₂-eq

EMISIONES PER CÁPITA
1,4506 t CO₂-eq

COMBUSTIBLE MÁS UTILIZADO
Gasolina



RESIDUOS:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

[General](#)
[Consumo eléctrico](#)
[Inst. fijas](#)
[Transporte](#)
[Residuos](#)
[Aguas Res.](#)
[Gases fluorados](#)
[Agricultura](#)
[Ganadería](#)
[Sumideros](#)
[Energ. renovables](#)
[Informes](#)
[Admin](#)

2019 | Provincia | Municipio | Tipo de emisiones | General

Filtros: 

Anual: 2019

EMISIONES TOTALES

1.119.339 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

0,1326 t CO₂-eq



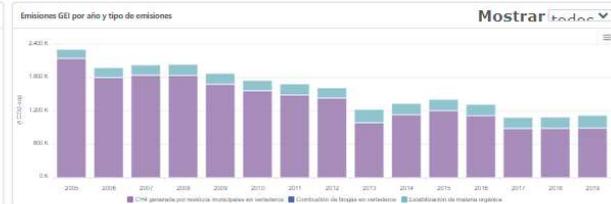
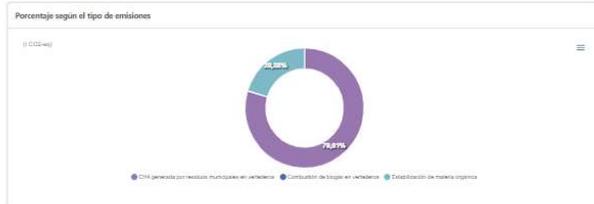
RESIDUOS DESTINADOS A VERTEDERO Y COMPOSTAJE

3.878.037 t



RESIDUOS PER CÁPITA

0,4595 t



AGUAS RESIDUALES:

Filtros: 

Anual: 2019

EMISIONES TOTALES

1.534.256 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

0,1818 t CO₂-eq



Emissiones GEI

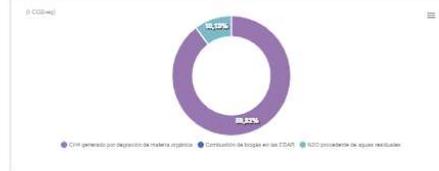
Provincia Municipio



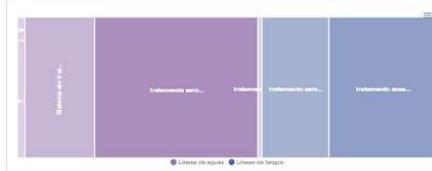
Detalle por subsectores

Tipo de actividad	Emissiones (t CO ₂ -eq)
CH4 generado por descomposición de materia orgánica	1.318.026,87
Combustión de biogás en las EDAR	39,86
N2O procedente de aguas residuales	194.190,52
TOTAL	1.534.256,86

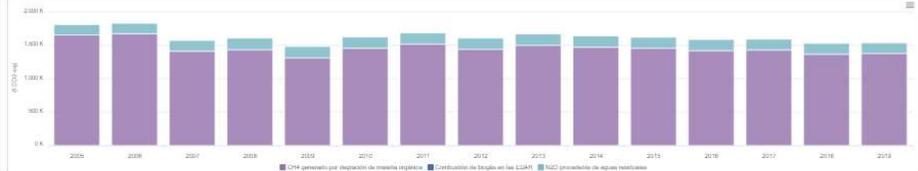
Porcentaje según el tipo de emisiones



Proporción de municipios por sistema de tratamiento



Emissiones GEI por año y tipo de emisiones



Mostrar todos

GASES FLUORADOS:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

[General](#) | [Consumo eléctrico](#) | [Inst. fijas](#) | [Transporte](#) | [Residuos](#) | [Aguas Res.](#) | [Gases fluorados](#) | [Agricultura](#) | [Ganadería](#) | [Sumideros](#) | [Energ. renovables](#) | [Informes](#) | [Admin](#)

2019 | Provincia | Municipio | Emisiones | General

Filtros: 

Anual: 2019

EMISIONES TOTALES

1.096.849 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

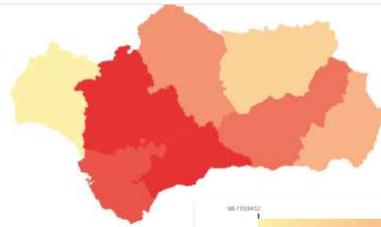
0,13 t CO₂-eq



Emisiones GEI

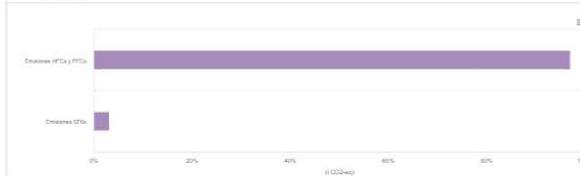
Provincia | Municipio

Detalle emisiones

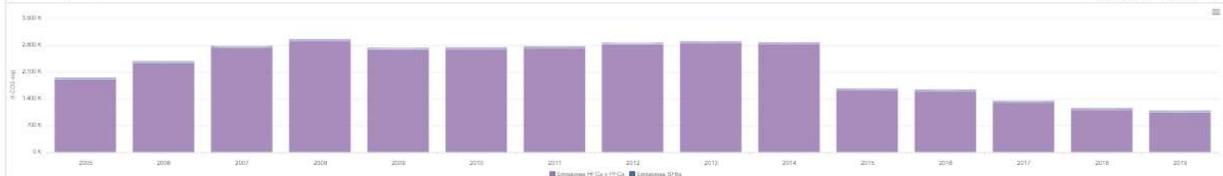


Subsector	Emisiones (t CO ₂ -eq)
Emisiones HFCs y PFCs	1.063.504,07
Emisiones SF6s	33.345,43
TOTAL	1.096.849,49

Porcentaje según tipo de emisiones



Emisiones GEI por año y subsectores



AGRICULTURA:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

[General](#) | [Consumo eléctrico](#) | [Inst. fijas](#) | [Transporte](#) | [Residuos](#) | [Aguas Res.](#) | [Gases fluorados](#) | [Agricultura](#) | [Ganadería](#) | [Sumideros](#) | [Energ. renovables](#) | [Informes](#) | [Admin](#)

2019 | Provincia | Municipio | Tipo de emisiones | General

Filtros: 

Anual: 2019

EMISIONES TOTALES

2.794.904 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

0,3312 t CO₂-eq



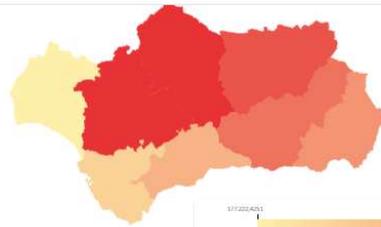
APROVECHAMIENTO DE MAYOR EMISIÓN

HERBÁCEOS



Emisiones GEI

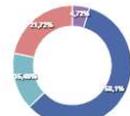
Provincia | Municipio



Detalle por emisiones

	Emisiones (t CO ₂ -eq)
Directas de N2O de los suelos agrícolas	1.623.811,30
Directas de N2O provenientes del pastoreo	432.165,41
CH4 del cultivo de arroz	131.827,30
Indirectas de N2O de los suelos agrícolas	607.099,58
TOTAL	2.794.903,59

Porcentaje según el tipo de emisiones



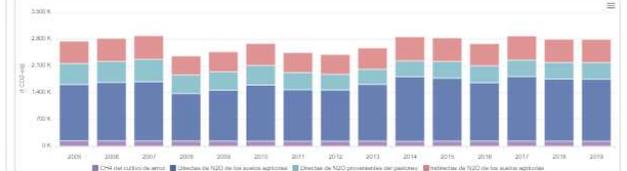
● CH4 del cultivo de arroz | ● Directas de N2O de los suelos agrícolas | ● Directas de N2O provenientes del pastoreo | ● Indirectas de N2O de los suelos agrícolas

Hectáreas y emisiones por tipo de aprovechamiento



Emisiones GEI por año y tipo de emisiones

Mostrar todos



GANADERÍA:

Filtros: 

Anual: 2019

EMISIONES TOTALES

2.719.329 t CO₂-eq



EMISIONES PER CÁPITA

0,3222 t CO₂-eq

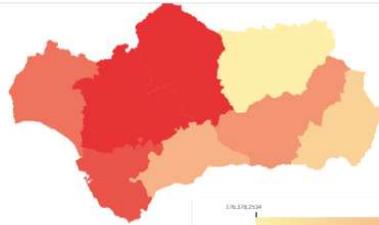


CATEGORÍA DE MAYOR EMISIÓN

Vacuno de carne



Emisiones GEI

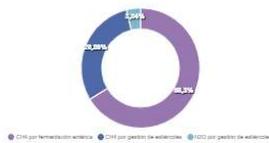


Provincia Municipio

Detalle por emisiones

	Emisiones (t CO ₂ -eq)
CH ₄ por gestión de estiércoles	812.062,34
CH ₄ por fermentación entérica	1.802.928,56
N ₂ O por gestión de estiércoles	104.338,28
TOTAL	2.719.329,19

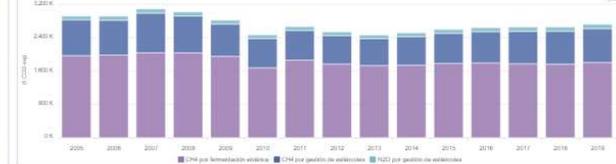
Porcentaje según el tipo de emisiones



Número de cabezas y emisiones por categoría de ganado



Emisiones GEI por año y tipo de emisiones



SUMIDEROS:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

[General](#)
[Consumo eléctrico](#)
[Inst. fijas](#)
[Transporte](#)
[Residuos](#)
[Aguas Res.](#)
[Gases fluorados](#)
[Agricultura](#)
[Ganadería](#)
[Sumideros](#)
[Energ. renovables](#)
[Informes](#)
[Admin](#)

2019 Provincia Municipio Actividades General

Filtros: 

Anual: 2019

ABSORCIONES TOTALES

3.976.571 t CO₂-eq 

ABSORCIONES POR HECTÁREA

1,9617 t CO₂-eq 

ACTIVIDAD CON MAYOR ABSORCIÓN

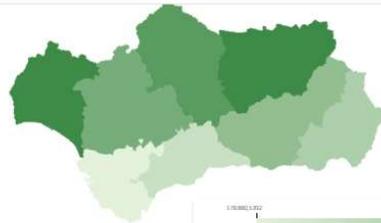
Forestal Arbolada 

ACTIVIDAD CON MENOR ABSORCIÓN

Cultivo anual a leñoso 

Absorciones GEI

Provincia Municipio



Detalle por subsectores

Tipo de actividad	Absorciones (t CO ₂ -eq)	Superficie (hectáreas)
Defensa espesa	832.766,28	625.772,00
Agrícola Forestal	1.012.852,07	198.266,60
Cultivo anual a leñoso	907.076,52	625.244,75
Forestal Arbolada	1.623.870,79	1.033.470,04
TOTAL	3.976.571,72	2.027.693,39

Absorciones por tipo de actividad y provincia



Baja (6.016 - 113.091) Media (113.091 - 226.183) Alta (226.183 - 339.274) Muy alta (339.274 - 452.365)

Absorciones GEI por año y tipo de actividad

Mostrar todos



ENERGÍAS RENOVABLES:

HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

[General](#) | [Consumo eléctrico](#) | [Inst. fijas](#) | [Transporte](#) | [Residuos](#) | [Aguas Res.](#) | [Gases fluorados](#) | [Agricultura](#) | [Ganadería](#) | [Sumideros](#) | [Energ. renovables](#) | [Informes](#) | [Admin](#)

2019 | Provincia | Municipio | Tipo | General

Filtros: 

Anual: **2019**

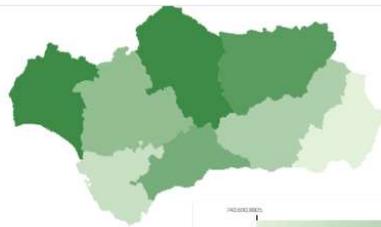
CONSUMO TOTAL
19.964.386 MWh



CONSUMO PER CÁPITA
2,3656 MWh



Consumo de energías renovables

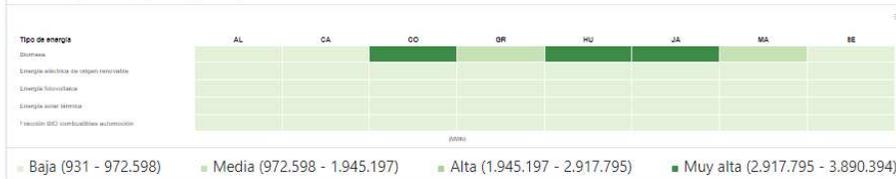


Provincia Municipio

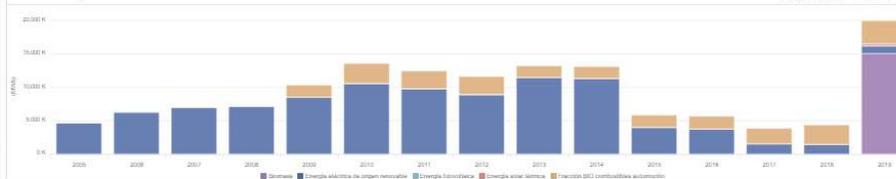
Detalle por tipo de energía

Sector	Consumo (MWh)
Energía eléctrica de origen renovable	5.134.730,07
Biomasa	10.016.044,04
Energía solar térmica	290.081,96
Fracción B10 combustibles automotriz	3.481.099,25
Energía fotovoltaica	20.000,76
TOTAL	19.964.386,17

Consumo de energías renovables por provincias y tipo de energía



Consumo de energías renovables



MÓDULO DE DESCARGA DE INFORMES:

Informes de autoconsumo

Datos de actividad

Datos de actividad parametrizables por año, municipios y sectores

Crear

Factores de cálculo

Factores de cálculo parametrizables por año, municipios y sectores

Crear

Emisiones calculadas

Emisiones calculadas parametrizables por año, municipios y sectores

Crear

Informes predefinidos

Emisiones calculadas

Emisiones calculadas de todos los sectores por municipio y año seleccionado

Descargar

Cuadro de mando (Ratios)

Ratios parametrizados por municipios y año

Descargar

Informes completos de agrupación y municipio

Emisiones calculadas agrupadas según la selección de años, municipios y sectores

Descargar

Plantilla PACES

Informe PACES parametrizable por año y municipio

Descargar

Plantilla Plan Municipal contra el cambio climático

Informe PPMM parametrizado por año y municipio

Descargar

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN:

ADMINISTRACIÓN

 Carga de series históricas

 Recalcular datos

Carga de series históricas

Tipo de fichero

Sector

Documento

Año

 Descargar

Examinar

No hay ficheros seleccionados

Motivo de la carga

Breve descripción del motivo por el que se sube un nuevo archivo

Cargar archivo

Restablecer

Histórico de cargas bajo demanda

Mostrar **10** Entradas



Año	Documento	Motivo	Última carga	Usuario
-----	-----------	--------	--------------	---------

No existen datos disponibles

Showing 0 to 0 of 0 entries

Anterior

Siguiente

Copy

Hoja de cálculo

CSV

Print

