HUELLA DE CARBONO

Objetivos del programa

El objetivo principal de este programa es la disminución de las emisiones a la atmósfera producida en la UGR, derivadas del uso y mantenimiento de los edificios, disminuyendo, por tanto, su huella de carbono. Para ello se establecen los siguientes objetivos específicos para este programa:

- **Objetivo II.1**. Cálculo y compensación de la huella de carbono.
- **Objetivo II.2**. Fomento de la movilidad sostenible.

Acciones

II.1.1 Calcular anualmente la huella de carbono.

II.1.2.Implantación de acciones para reducir la huella de carbono

II.1.3 Implantación de acciones para reducir la huella de carbono.

II.2.1 Desarrollar acciones que fomenten el uso de vehículos con bajas emisiones y fomento del transporte público.

II.2.2 Desarrollar acciones que fomenten la movilidad activa.

II.2.3 Desarrollar acciones que fomente el uso de vehículos compartidos entre la comunidad universitaria.

Fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera

Nuestras fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos son:

- calderas de calefacción.
- campanas extractoras en vitrinas de gases de laboratorio.
- vehículos.
- Fuga de gases refrigerantes.

Con la entrada en vigor del nuevo Real Decreto 100/2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, las

Copyright© 2025 Universidad de Granada

calderas de calefacción han sido desclasificadas como actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera.

No obstante todas las calderas cumplen con la legislación vigente y tienen contratada una empresa mantenedora que entre otras lleva a cabo los controles mensuales de los gases emitidos.

Huella de carbono

La Universidad de Granada, tras finalizar el proceso de validación por parte de la Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Cambio Climático de la Junta de Andalucía, la ugr tiene registrado su Huella de Carbono en el Registro del Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE), y en Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico y compromiso de reducción de CO2, y a través de la cual se gestiona el reconocimiento administrativo de cálculo de huella de carbono y aprobación de un plan de reducción de esta. Actualmente se ha registrado la huella desde el año 2019 hasta el 2022.

Se entiende como huella de carbono “la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto por un individuo, organización, evento o producto".

La Universidad de Granada se encuentra firmemente comprometida con la generación de un modelo de desarrollo que ponga en el centro el cuidado de las personas y del planeta y que sea capaz de responder a los desafíos globales presentes y futuros. Basándonos en nuestro modelo de universidad pública, crítica y transformadora al servicio de la sociedad, asumimos nuestra responsabilidad y capacidad de ser parte activa y comprometida en este proceso de transformación hacia una vida mejor.

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Con el objetivo de aunar esfuerzos e impulsar aún más la acción universitaria en este sentido, durante el último año y medio se ha realizado un amplio proceso participativo que ha involucrado a toda la comunidad universitaria y cuyo resultado ha sido la elaboración de nuestra propia hoja de ruta: "Estrategias de Desarrollo Humano Sostenible de la Universidad de Granada 2030"

El análisis de huella de carbono proporciona como resultado un dato que puede ser utilizado como indicador ambiental global de la actividad que desarrolla la organización. La huella de carbono se configura así como punto de referencia básico para el inicio de actuaciones de reducción de consumo de energía y para la utilización de recursos y materiales con mejor comportamiento medioambiental.

Para ello se ha estimado como punto de partida el año 2019 para, a partir de aquí, realizar un seguimiento anual de sus emisiones.

En este estudio se ha calculada la huella de carbono de alcance 1+2. Por tanto, el límite operativo quedará delimitado a todas las emisiones directas (Alcance 1) e indirectas (Alcance 2) resultantes de la actividad docente e investigadora realizada dentro de los límites definidos de la organización.

Las emisiones totales de CO2, han sido de 10.797.898, 3.0350.493, 2.718.551, 4.050.259 y 3.285.218 Kg de CO2 equivalentes para los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 respectivamente.

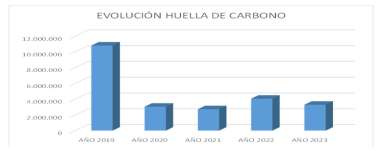
Para el alcance 1+2, la huella producida por usuario/año, encontramos que durante esto cinco últimos años se ha disminuido las emisiones por usuario en un 75,10 %, pasando de 207.003 kgCO2 e/usuario/año en 2019 a 51.679 en 2023.

La cantidad de emisiones por m2 en tCO2 eq/m2/año también han disminuido en un 82,23 %, pasando 19,20 KgCO2 eq/año en 2019 a 3,41 KgCO2 eq/año en 2023.

Este año, por primera vez se ha calculado, de forma parcial, las emisiones producidas por la movilidad interna y viajes profesionales de la comunidad universitaria, incrementando el valor en un 63% con respecto al alcance 1+2, suponiendo un 38,65% del valor total.

Copyright© 2025 Universidad de Granada

CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO



AÑO	Inst. fijas	Vehículos	Fugas gases	ALCANCE 1	No Renov.	ALCANCE 2	HUELLA DE CARBONO kg CO2e
AÑO 2019	5.495.661	41.756	105.521	5.642.701	7.155.178	7.155.178	10.797.899
AÑO 2020	2.577.745	32.580	276.046	2.886.382	149.111	149.111	3.035.493
AÑO 2021	2.274.435	27.380	215.660	2.517.505	201.056	201.056	2.718.561
AÑO 2022	3.703.980	76.224	211.435	3.991.625	58.654	58.654	4.050.259
AÑO 2023	2.864.521	80.217	290.964	3.235.702	49.516	49.516	3.285.218
Diferencia 2023-19	-631.140	38.479	185.443	-407.018	-7.105.662	-7.105.662	-7.512.680
Disminución % 2023-19	18,0%	92,1%	176,3%	-11,1%	-99,3%	-99,3%	-69,5%

Los índices de actividad calculados son:

- Kg CO2/miles de usuarios: 20,7 en 2019; 5,62 en 2020; 4,79 en 2021, 6,23 en 2022 y 5,16 en 2023.
- Kg CO2/m2: 19,2 en 2019: ; 5,4 en 2020; 4,8 en 2021; 4,2 en 2022 y 3,4 en 2023.

El informe detallado puede descargarse mediante este enlace: Informe Huella Carbono UGR 2023

Programa de reducción de emisiones de la UGR

Se ha elaborado un plan estratégico de medio ambiente de la Universidad de Granada que contemplará los compromisos de reducción de emisiones de nuestra institución, en el marco de los planes y programas sobre cambio climático y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Plan de mejora para los años 2019-24, que incluyen las siguientes actuaciones:

- Sustitución de luminarias convencionales por tecnología LED.
- Sustitución de ventanas exteriores.
- Cambio de combustible en calderas.
- Implementación de sistemas de control de instalaciones en edificios.
- Inclusión de mejoras energéticas, en los proyectos de Preformas de instalaciones.
- Adquisición de vehículos híbridos y eléctricos.
- Construcción de sistemas de calefacción de distrito.
- Instalación de paneles fotovoltaicos, con una potencia de 2,6 MWp.
- Control y auditoría continua de consumos energéticos.

Eficiencia energética

Copyright© 2025 Universidad de Granada

La Universidad de Granada está reduciendo progresivamente los consumos energéticos. Cada edificio tiene más del 90% de sistemas de iluminación LED y de BAJO CONSUMO, el 50% de nuestro aire acondicionado tiene tecnología inverter, casi el 100% de computadoras con certificación Energy Star, tenemos sistemas de control de temperatura en cada sistema de calefacción, el consumo energético se monitorea para detectar desviaciones y realizar los ajustes necesarios por parte de la Unidad Técnica de Infraestructuras.

Durante el año 2023 se ha producido un incremento de un 42.5% del consumo energético respecto al año anterior, como se puede observar en la siguiente gráfica. No obstante, estos incrementos, debidos fundamentalmente a la ampliación de nuestra actividad, no suponen un incremento de emisiones de CO2, dado que toda la energía que se consume en los centros UGR proviene de fuentes renovables.

Smart building

La sostenibilidad ambiental de un edificio viene de la mano de la implementación de sistemas de monitoreo y control de las instalaciones y ajustes automáticos que permitan una mayor eficiencia en los consumos, un elevado nivel de seguridad y flexibilidad, así como un grado de confort y adaptación al entorno que permiten clasificarlo como SMART BUILDING.

Requisito	Descripción	% implantación
AUTOMATIZACIÓN EDIFICIO	BMS	63
SEGURIDAD DEL EDIFICIO	Alarmas de intrusión, incendios, videovigilancia y sistema prevención inundaciones	100
ENERGÍA	Monitoreo y gestión automatizados	100
AGUA	Monitoreo	100
CALIDAD AIRE INTERIOR	Confort térmico, calidad del aire, sistemas pasivos de climatización y programación en tiempo real de la climatización	25
ILUMINACIÓN	LED, sensores y detectores de presencia	100

UGR Carbononeutral

La UGR en su clara apuesta por la carbononeutralidad y reducir la huella de carbono asociada a los consumos energéticos, trabaja en dos niveles, desde la Unidad Técnica de Infraestructuras se contrató energía verde para el suministro de energía eléctrica en octubre del año 2019 mientras, que, de forma paralela se están sustituyendo combustibles fósiles para calefacción por otros más sostenibles y se apuesta por la producción in situ de energía limpia, mediante la instalación de placas solares fotovoltaicas

Copyright© 2025 Universidad de Granada

AMBITO	ACCIÓN	PERIODO DE IMPLANTACIÓN
CALEFACCIÓN	Sustitución progresiva de gasóleo C por gas natural en todos nuestros edificios	2021 y siguientes
CALEFACCIÓN	Instalación de caldera de biomasa en la Facultad de Bellas Artes	2011
ENERGÍA ELÉCTRICA	Contratación energía verde para suministro energético, proviniendo de energía solar fotovoltaica, eólica e hidroeléctrica	2021
ENERGÍA ELÉCTRICA	Instalación de placas solares fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios	2023-2024
MEJORAS ENVOLVENTE DE LOS EDIFICIOS	Reparación de ventanas y aislamiento térmico	continuo
CONTROL DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	BMS	2010

Durante el año 2023, se han consumos de energía procedentes de fuentes renovables, han sido 647298 kWh procedentes de biomasa, 6254000 kWh procedentes de energía solar, 24556000 kWh procedentes de eólica y 1526000 kWh procedentes de hidroeléctrica, lo que representa un 80% de nuestro consumo energético, incluyendo la calefacción y energía eléctrica.

En lo referente a la movilidad, la Universidad está promoviendo el uso de medios de locomoción más sostenibles e incentivando el uso del transporte público, como se puede ver en el apartado de movilidad.

Con los datos de la huella en 2023, aplicando la compensación, no oficial, de la compensación por la absorción de KgCO2 que se realiza a través de las zonas verdes perteneciente a la Universidad, se puede decir que la UGR es una **UNIVERSIDAD CARBONO NEUTRAL**, es más, se puede decir que absorbe 134.822 kg CO2 de la atmósfera más que de lo emitido.

Compensación de emisiones de carbono (no oficial)

En colaboración con el Servicio de Jardines de la Unidad Técnica de Infraestructura y todos los centros y servicios de la UGR, compensamos la huella de carbono derivada de nuestras actuaciones mediante la plantación de árboles en nuestros campus. Con la misma finalidad, estamos colaborando con la Cátedra Huella Verde en la repoblación del sumidero de CO2 de la zona degradada de Lancha del Genil.

Plantaciones realizadas en los últimos años en los campus de la UGR.

FECHA	ÁRBOLES	ARBUSTOS	TOTAL	LUGAR
2021	328	300	628	CARTUJA
2022	170	0	170	UGR
2023	202	0	202	CARTUJA
TOAL	700	300	1000	

Copyright© 2025 Universidad de Granada