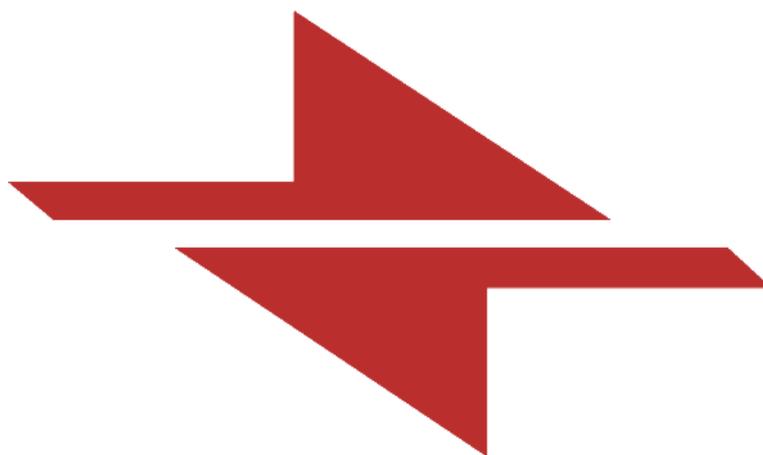


# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

**Interurbana de Autobuses S.A.**



26/09/2023

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

## 1. Interurbana de Autobuses.

### 1.1 Descripción de la actividad

**INTERURBANA DE AUTOBUSES, S.A.** Organización dedicada al Transporte de Viajeros por Carretera, en servicios regulares de uso general, así como la prestación de servicios regulares de uso especial y discrecional.

Interurbana de Autobuses desarrolla su principal actividad en la explotación de varias Concesiones, concedidas por el Ministerio de Fomento, por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid y por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

La principal sede de la Organización se encuentra en: Calle Gomera nº 4, San Sebastián de los Reyes 28703, Madrid, sin embargo, la Empresa también dispone de Centros de Actividad en:

- Cocheras de Algete; C/ Río Tajo s/n Algete.
- Intercambiador de Transporte de Plaza Castilla; Avda. Asturias s/n.
- Taquillas de venta de Billetes en la Estación de Méndez Álvaro
- Taquilla de venta de Billetes de la Estación de Autobuses de Málaga.
- Taquilla de venta de Billetes de la Estación de Autobuses de Ciudad Real
- Garaje en Ciudad Real.
- Garaje de Seseña.
- Oficinas de la Estación de Murcia.
- Taller situado en la Calle Francisco Salzillo (Murcia)

En relación a la reducción del impacto ambiental, Interurbana de Autobuses a través del Gerente de Calidad, ha decidido utilizar **la Huella de Carbono** como herramienta para cuantificar las emisiones GEI (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) de su actividad. El concepto de Huella de Carbono aplicado, consolida un inventario GEI que incluye tanto las emisiones directas, como las indirectas.

### 1.2 Límites del inventario

La definición de los límites de la Huella de Carbono es uno de los pasos del cálculo para una comunicación transparente y permitir una comparativa en el

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

tiempo, por lo que es necesario definir claramente estos límites desde el inicio del cálculo.

## Límite organizacional

El cálculo de la huella de carbono se limitará a **Interurbana de Autobuses S.A., incluyendo las siguientes instalaciones y operaciones de la Organización**, así como la flota de autobuses de las Concesiones administrativas explotadas:

- ❖ **Concesión VCM-101 Madrid-Alcobendas-Algete-Tamajón** (Concesión otorgada por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid)
- ❖ **Concesión VAC-231 Madrid-Piedrabuena-Agudo** (Concesión otorgada por el Ministerio de Fomento)
- ❖ **Concesión VAC-232 Madrid-Málaga-Algeciras** (Concesión otorgada por el Ministerio de Fomento)
- ❖ **Concesión VAC-239 Jaén-Benidorm** (Concesión otorgada por el Ministerio de Fomento)
- ❖ **Concesión MUR-055 La Unión-Murcia** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-049 Abanilla-Murcia** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-026 Murcia-Mazarrón-Águilas** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-068 Murcia-Fortuna-Pinoso** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-083 Cartagena-Murcia** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-084 Yecla-Jumilla-Murcia** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-085 Murcia-Cieza-Caravaca de la Cruz** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

- ❖ **Concesión MUR-003 Murcia-Cieza-Caravaca de la Cruz** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Concesión MUR-092 Murcia-Cieza-Caravaca de la Cruz** (Concesión otorgada por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia).
- ❖ **Transporte Urbano de Andújar** (Concesión otorgado por el Ayuntamiento de Andújar).
- ❖ **Transporte Urbano de El Casar** (Concesión otorgado por el Ayuntamiento de El Casar).

Además, la Organización realiza:

- ❖ **Transporte Regular de Uso Especial.**
  
- ❖ **Servicios Discrecionales.**

## Límites operacionales

Los límites operacionales, describen aquellas actividades u operaciones de las que Interurbana de Autobuses es propietaria o mantiene el control.

## Límite de tiempo

Interurbana de Autobuses S.A. considera en el presente informe todas las emisiones producidas en el año 2022, siendo el **Undécimo** año que la Empresa calcula las emisiones, siendo este el **primer** año que la Empresa calcula las emisiones generadas por el total de las compras realizadas, acorde a lo establecido en la norma ISO 14064-1: 2018, por lo que se considera el año **2022** como el **año base**.

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

## 1.3 Identificación fuentes de emisión

A la hora de identificar las emisiones generadas en Interbus se han dividido los procesos en los que éstas se producen por categorías:

Categoría	Origen	Tipo	Descripción
1	Instalación	Directa	Emisiones de Fuentes fijas gasoil
1	Instalación	Directa	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización
1	Instalación	Directa	Emisiones de los Equipos contra incendios Co2
1	Flota	Directa	Emisiones de Fuentes móviles gasoil
1	Flota	Directa	Emisiones Fuentes móviles Urea
1	Flota	Directa	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización
1	Flota	Directa	Emisiones de los Equipos contra incendios
2	Suministradora energía eléctrica	Indirecta	Emisiones por Energía importada
3	Actividad proveedores	Indirecta	Emisiones por Transporte
3	Servicios subcontratados	Indirecta	Emisiones por Transporte
3	Servicios subcontratados	Indirecta	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización
3	Servicios subcontratados	Indirecta	Emisiones de limpiezas y reparaciones subcontratadas
3	Desplazamiento de los empleados a los puestos de trabajo	Indirecta	Emisiones por Transporte
3	Transporte/distribución combustible	Indirecta	Emisiones por Transporte
4	Consumo de materias primas	Indirecta	Productos utilizados por la organización
4	Consumo y tratamiento de agua	Indirecta	Actividad de la organización
4	Generación de residuos	Indirecta	Tratamiento del residuo
4	Generación de residuos	Indirecta	Transporte del residuo

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

## 1.4 Evaluación de fuentes de emisión indirectas

Todas las emisiones indirectas son evaluadas (Categorías 2 - 6), con el fin de determinar aquellas que son significativas, para ello se utilizan los siguientes criterios:

Criterios	Puntuación			
	Criterio 1	1	5	10
<b>Magnitud / Volumen de las emisiones</b>	Bajo volumen de emisiones estimadas	Medio volumen de emisiones estimadas	Gran volumen de emisiones estimadas	
<b>Criterio 2</b>	1	5	10	
<b>Fiabilidad de los datos</b>	Es muy difícil acceder a datos de exactitud y precisión razonables, o inviable técnica y económicamente	Los datos utilizados para el cálculo son obtenidos mediante estimaciones no directas o no existe un consenso general	Los datos utilizados para el cálculo son obtenidos mediante estimaciones directas o indirecta, pero existe un consenso aceptado por entidades de reconocido prestigio	

Para evaluar la significancia se suman criterio 1 + criterio 2 y aquellas emisiones con un valor  $\geq 10$  se considerarán significativas. Toda emisión indirecta significativa se tendrá en cuenta para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub>, quedando las siguientes emisiones significativas:

Categoría	Emisiones indirectas	Descripción	C1	Comentario C1	C2	Comentario C2	Resultado	Significancia
2	Suministradora energía eléctrica	Emisiones por Energía importada	10	Centros de trabajo que consumen gran cantidad de electricidad	10	Dato de factura	20	S
3	Actividad proveedores	Emisiones por Transporte	1	Proveedores cercanos a los centros de trabajo principales. Se reparten los productos aprovechando viajes propios. El principal proveedor de combustible está controlado	1	Difícil acceder y gestionar los datos de todos los proveedores	2	NS
3	Servicios subcontratados	Emisiones por Transporte	1	Bajo volumen de subcontratación en comparación al histórico	10	Dato conocido e histórico por la organización	11	S
3	Servicios subcontratados	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización	1	Bajo volumen de subcontratación en comparación al histórico	10	Dato conocido e histórico por la organización	11	S
3	Desplazamiento de los empleados a los puestos de trabajo	Emisiones por Transporte	5	Trabajadores cercanos a los centros de trabajo. Disponibilidad de transporte de la organización para trasladarse.	1	Difícil acceder y gestionar a los datos de todos los empleados	6	NS
3	Transporte/distribución combustible	Emisiones por Transporte	5	Principal compra recurrente en la organización. Materia prima principal para la organización	5	Los datos utilizados para el cálculo son obtenidos mediante estimaciones no directas o no existe un consenso general	10	S

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

Categoría	Emisiones indirectas	Descripción	C1	Comentario C1	C2	Comentario C2	Resultado	Significancia
3	Actividad subcontratación	Emisiones de limpiezas y reparaciones subcontratadas	1	Subcontratación de Limpiezas y reparaciones externas muy baja al tener servicio propio	1	Difícil acceder y gestionar los datos de todos los proveedores	2	NS
4	Consumo de materias primas	Productos utilizados por la organización	5	Las principales materias primas están incluidas. Combustible tanto en consumo (categoría 1) como en transporte (categoría 3) y a nivel de facturación está incluida la compra de vehículos	5	Los datos utilizados para el cálculo son obtenidos mediante estimaciones no directas o no existe un consenso general	10	S
4	Consumo y tratamiento de agua	Emisiones por el consumo y tratamiento de agua de red	1	Bajo volumen de emisión por consumo de agua	10	Dato conocido e histórico por la organización	11	S
4	Generación de residuos	Emisiones por tratamiento del residuo	1	Bajo volumen de emisión por tratamiento de residuos	10	Dato conocido e histórico por la organización	11	S
4	Generación de residuos	Emisiones por transporte del residuo	1	Bajo volumen de emisión por transporte de residuos	10	Dato conocido e histórico por la organización	11	S

## 2. Metodología de cálculo

Para el cálculo de la Huella de Carbono se ha utilizado la Norma Internacional *UNE-EN ISO 14064:2018 Gases de Efecto Invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero*. Ya que es una metodología basada en criterios de Norma ISO, que permite estandarizar el cálculo y mejorar la comparativa.

### 2.1 Datos generales

Se presentan a continuación los datos básicos que se utilizarán para comunicar la Huella de Carbono correspondientes al año 2022.

1. Número de empleados 531
2. Número de autobuses 218
3. Número de líneas Regulares de Uso General 86
4. Número de viajeros 15.802.349
5. Número de Kilómetros 20.579.269

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

## 2.2 Emisiones directas.

### 2.2.1 Categoría 1

#### Emisiones fuentes fijas – Elementos de Mantenimiento

La Empresa dispone de diversos equipos para el mantenimiento y limpieza de los vehículos. El Factor de Emisión para el consumo de gasóleo se ha obtenido del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y del IPCC.

	Litros	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
<b>Total</b>	<b>3.301,99</b>	<b>8,932</b>	<b>0,034</b>	<b>0,019</b>	<b>8,985</b>

Factor emisión	Diésel	CO <sub>2</sub> (kg)	CH <sub>4</sub> (kg)	N <sub>2</sub> O (kg)	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 litro	2,705	0,365	0,022	2,721

#### Emisiones fuentes móviles – Flota de autobuses

Se trata de la principal actividad de Interbus como servicio de transporte de pasajeros, durante el 2022 mantiene una flota total de 226 autobuses que realizan diferentes recorridos en Servicios Regulares de Uso General, Especial y Discrecional. El Factor de Emisión, para el consumo de gasóleo, se ha obtenido del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y del IPCC.

	Litros	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
<b>Total</b>	<b>7.978.715,41</b>	<b>19.811,15</b>	<b>11,84</b>	<b>274,87</b>	<b>20.097,86</b>

Factor emisión	Diésel	CO <sub>2</sub> (kg)	CH <sub>4</sub> (kg)	N <sub>2</sub> O (kg)	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 litro	2,4830	0,0530	0,1300	2,5190

Por otro lado, la flota de autobuses incluye vehículos que integran un sistema de Adblue el cual consiste en la depuración de gases imprescindible en los actuales motores diésel para proteger el medio ambiente, elaborado mediante una disolución de urea (~32,5%). Esta urea, sin embargo, tiene un Factor de Emisión que contribuye a la emisión de CO<sub>2</sub>. El Factor de Emisión para el consumo de urea se ha obtenido de la metodología del IPCC.

## Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

	Litros	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
Total	380.992,28	90,68	0	0	90,68

Factor emisión	Urea	CO <sub>2</sub> (kg)	CH <sub>4</sub> (kg)	N <sub>2</sub> O (kg)	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 litro	0,238	0	0	0,238

### Emisiones fuentes móviles – Vehículos

Los vehículos de la Empresa, tanto los destinados a realizar gestiones internas como los utilizados para resolver incidencias, reportan periódicamente los repostajes generados. Así, se ha utilizado el Factor de Emisión, para el consumo de gasóleo, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del IPCC.

	Litros	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
(B7) (M1)	12.215,46	30,392	0,002	0,382	30,776

Factor emisión	Diésel	CO <sub>2</sub> (kg)	CH <sub>4</sub> (kg)	N <sub>2</sub> O (kg)	CO <sub>2</sub> e (kg)
	(B7) (M1)	1 litro	2,4880	0,0060	0,1180

Tanto los extintores dispuestos en las instalaciones como en la flota pueden sufrir ligeros escapes, emitiendo una serie de emisiones de CO<sub>2</sub> que la Organización contabiliza a partir de la cantidad recargada.

	Kg	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
Emisiones	87	0,087	0	0	0,087

Factor emisión	Gas extintor	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 kg	1	0	0	1

### Emisiones fugitivas – Equipos del Sistema de Climatización

Los equipos del sistema de climatización necesarios para climatizar tanto los espacios de administración, control... así como el interior de los autobuses asegurando el confort de los ocupantes, emiten a la atmósfera gases refrigerantes por medio de pequeñas fugas que se producen debido a su continuo uso a lo largo de su ciclo de vida. Este tipo de emisiones se han dividido en:

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

- A. Emisiones fugitivas de fuentes móviles (Gas R-134a): producidas en los autobuses como resultado de la utilización y/o averías de los equipos del sistema de climatización.
- B. Emisiones fugitivas de fuentes fijas (Gas R-410a, Gas R-407c y R-22): producidas en los centros de trabajo como resultado de la utilización de los equipos del sistema de climatización.

La metodología de cuantificación empleada para el cálculo de estas emisiones se basa en los registros de recarga de los sistemas de climatización y los factores de emisión, que se han calculado utilizando el potencial de calentamiento global de cada tipo de refrigerante. El potencial de calentamiento global de los refrigerantes utilizados se ha obtenido del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

	Kg	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	CO <sub>2</sub> e (t)
 <b>Equipos Climatización vehículo (Gas R-134a)</b>	780	1.014	0	0	1.014
<b>Equipos de Climatización (Gas R-410a, R-407c, R-22)</b>	0	0	0	0	0

	Gas	PCA
<b>Factor emisión</b>	1 kg de R-134A	1.300
	1 kg de R-407C	1.624
	1 kg de R-410A	1.924
	1 kg de R-22	1.760

## 2.3 Emisiones indirectas

### 2.3.1 Categoría 2

#### Consumo electricidad

Como resultado de la actividad que Interbus realiza en los diferentes Centros de trabajo se genera un consumo de energía eléctrica. Este consumo es derivado de la utilización de los diferentes equipos e instalaciones como, por ejemplo: Sistema de iluminación, ordenadores, equipos de reparación y limpieza de la flota de vehículos. El Factor de Emisión para el consumo de electricidad se ha

## Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

obtenido del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, diferenciando entre las diferentes compañías suministradoras de electricidad. También se adjunta el dato de las emisiones empleando el método de localización.

	kWh	CO <sub>2</sub> e (t)
San Sebastián de los Reyes	286563	77,945
E. Méndez Álvaro	5096	1,391
E. Málaga	4484	1,224
Algete	10485	2,852
Taller Murcia	19531	4,823
Oficinas Murcia	11079	3,025
Estación Ciudad Real	631	0,172
Garaje Ciudad Real	7179	0,000
Seseña	3747	0,000
<b>Total</b>	<b>348794</b>	<b>91,432</b>
<b>Total localización (Red Eléctrica)</b>	<b>348.794</b>	<b>56,862</b>

Factor emisión	Electricidad	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 kWh (Endesa Energía S.A.U.)	0,272
	1 kWh (Mix sin Gdo)	0,273
	1 kWh (Nexus Energía S.A.)	0,000
	1 kWh (Red Eléctrica)	0,163

### 2.3.2 Categoría 3

#### Emisiones fuentes móviles – Flota de autobuses subcontratada

Las empresas subcontratadas, motivado por intensificaciones de la demanda, aportan periódicamente los datos de los kilómetros realizados en sus servicios de refuerzo. Se ha utilizado el Factor de Emisión propio en base a los kilómetros recorridos y las emisiones de CO<sub>2</sub>e calculadas a partir de los litros consumidos de la flota de autobuses.

	Km	CO <sub>2</sub> e (t)
<i>Subcontrataciones</i>	408.606	399,047

Factor emisión	Autobús diésel	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 km	0,977

## Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

### Emisiones fugitivas móviles subcontratadas – Equipos del sistema de climatización de la flota subcontratada.

Los sistemas de climatización de los autobuses subcontratados aseguran, del mismo modo, el confort de los ocupantes, aunque emiten a la atmósfera gases refrigerantes por medio de pequeñas fugas derivadas de su uso. Este tipo de emisiones se han denominado “*Emisiones fugitivas de fuentes móviles subcontratadas*”, producidas en los autobuses como resultado de la utilización de los equipos del sistema de climatización. Se ha calculado un factor propio de emisión en base a los kms recorridos por nuestra flota y las emisiones fugitivas derivadas de la actividad. Para estimar las emisiones de los vehículos subcontratados se utilizan los kms subcontratados y el factor propio.

	CO <sub>2</sub> e (t)
<i>Emisiones fugitivas Subcontratadas</i>	20,13

Factor emisión	Kms	CO <sub>2</sub> e (t)
	1.000.000	49,27

### Emisiones transporte y distribución de combustible

El combustible es la principal materia prima que consume la organización y por tanto supone que se compre de manera recurrente. Interurbana de Autobuses dispone de varios centros con depósitos propios de combustible. Este combustible es transportado con camiones cisterna desde los centros de CLH hasta nuestros centros de trabajo.

Se ha utilizado el Factor de Emisión en base a los kilómetros recorridos obtenido del factor internacional del Departamento de Medio Ambiente de Reino Unido (Defra).

	Km	CO <sub>2</sub> e (t)
<i>Transporte combustible</i>	3.988	3,552

Factor emisión	Autobús diésel	CO <sub>2</sub> e (kg)
	1 km	0,891

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

## Emisiones consumo de materias primas

Nuestra actividad principal es el transporte de pasajeros por carretera, empleando autobuses. Pero también realizamos el mantenimiento de nuestros vehículos, esto implica la compra no solo de vehículos, sino de todo tipo de recambios y materiales de mecánica, neumáticos, uniformidad para los conductores, material de oficina... Se han omitido en este cálculo las compras de las materias primas contempladas en el resto de los apartados de la presente Huella de Carbono, así como, los suministros derivados de servicios.

En la producción de todos estos materiales se producen emisiones de CO<sub>2</sub>, por ello se ha procedido al cálculo de estas emisiones empleando un factor de emisión económico por sector utilizando las tablas de cuentas de emisiones a la atmósfera por agregación de ramas de actividad del INE y la producción expresada en € obtenida a partir de la Tabla Agregados por ramas de actividad del INE.

	CO <sub>2</sub> e (t)
<b>Compras</b>	<b>119,10</b>

### 2.3.3 Categoría 4

## Emisiones consumo y tratamiento de agua

En el día a día de la actividad de la Empresa se consume agua en distintos ámbitos, aseos, limpieza de los autobuses... Se utilizan contadores generales que registran todo el consumo que se realiza en cada instalación.

Así, han utilizado los siguientes factores de emisión:

Consumo de agua: el Factor de Emisión para el consumo de agua derivadas del suministro y tratamiento se ha obtenido del Departamento de Medio Ambiente de Reino Unido (Defra).

	Agua m <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> e (t)
<b>Consumo de Agua</b>	<b>3.858</b>	<b>1,624</b>

Factor emisión	Agua m <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> e (kg)
	<b>1</b>	<b>0,421</b>

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

## Emisiones transporte y gestión de residuos

Todos los residuos son recogidos y tratados a través de un Gestor Autorizado de Residuos. Se han utilizado los factores de emisión definidos por el Departamento de Medio Ambiente de Reino Unido (Defra) para el tratamiento y gestión de los residuos.

	Kg	CO <sub>2</sub> e (t)
<b>Gestión de Residuos</b>	<b>68.829</b>	<b>1,465</b>

Factor emisión	Residuos	CO <sub>2</sub> e (kg)
	<b>1 t</b>	<b>21,280</b>

Con relación al transporte de los residuos, a partir de los km recorridos se obtienen los siguientes datos:

	Km	CO <sub>2</sub> e (t)
<b>Transporte Residuos</b>	<b>7.158</b>	<b>6,375</b>

Factor emisión	Distancia recorrida	CO <sub>2</sub> e (kg)
	<b>1 km</b>	<b>0,891</b>

### 2.4 Factores de emisión considerados

Los Procedimientos para estimar la Huella Ecológica Energética se basan en la asignación de un Factor de Emisión de CO<sub>2</sub>-equivalente (CO<sub>2</sub>-Eq.) a cada tipo de recurso energético consumido por Interurbana de Autobuses.

La metodología de cuantificación que se ha seleccionado trata de minimizar la incertidumbre y producir resultados lo más exactos posibles, coherentes y reproducibles. Se ha optado por la metodología de cálculo, que utiliza los datos de la actividad que genera los gases de efecto invernadero multiplicándolo por los correspondientes Factores de Emisión.

$$E_i = DA * FE_i$$

$E_i$  = emisión de la sustancia  $i$ .

DA = dato de actividad, parámetro que define el grado de actividad de la instalación y al que se encuentra referido el factor de emisión correspondiente.

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

$FE_i$  = *factor de emisión de la sustancia i, se define como la cantidad de sustancia i emitida por cada unidad del parámetro DA.*

A la hora de seleccionar el Factor de Emisión se han utilizado las siguientes prioridades:

- Factores de Emisión específicos obtenidos mediante determinación analítica o directamente del origen.
- Factores de Emisión obtenidos directamente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de sus de acuerdo con el RD 163/2014.
- Factores de Emisión de fuentes bibliográficas de referencia.

## 2.4.1 Ministerio de Medio Ambiente

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) a partir del quinto Informe de IPCC 2007, ha publicado unos factores de Emisión para facilitar el cálculo de las Emisiones de las Empresas españolas en cumplimiento del Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.

## 2.4.2 IPCC

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático es el organismo que lidera la evaluación del cambio climático. Se creó a través del Programa de Naciones Unidas para El Medio Ambiente (UNEP) y la Organización Meteorológica Mundial (WMO) en 1988. Miles de científicos de todo el mundo participan en la elaboración y desarrollo de los informes.

## 2.4.3 Departamento de Medio Ambiente de Reino Unido (Defra)

El Departamento de Medio Ambiente y Agricultura de Reino Unido comenzó a elaborar las guías para calcular las emisiones en el año 2005, desde entonces ha creado una de las mejores bases de datos a nivel internacional de factores de emisión. Reino Unido es uno de los primeros países en establecer una Ley de cálculo de emisiones para las empresas.

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

## 2.4.4 Red Eléctrica de España (REE)

Red Eléctrica de España la primera compañía del mundo dedicada en exclusiva a la operación del sistema eléctrico y al transporte de electricidad (TSO).

Mantiene publicaciones anuales de los cálculos las emisiones con el FACTOR del país (España) independientemente de las Comercializadoras.

## 2.5 Exclusiones

Tras la evaluación de las emisiones indirectas, aquellas que han obtenido un resultado significativo se han incluido en el cálculo de las emisiones, dando lugar a una Huella de Carbono más global. Quedan excluidas las fuentes de emisión indirectas que no han salido significativas en la evaluación.

### Emisiones directas

No se ha incluido el consumo de combustible de los vehículos del personal directivo debido a la escasa representatividad de éste y la dificultad en la segregación de cada actividad.

No se presentan datos de emisiones de los gases NF3 y SF6, ni otros grupos de GEI apropiados (HFC, PFC...) ya que no se generan en la actividad de la organización.

### Emisiones indirectas

En relación al Consumo eléctrico, no se ha incluido en el inventario el consumo realizado en el Intercambiador de Plaza Castilla, puesto que a nivel empresarial no representa significatividad. Tampoco se ha contabilizado el posible consumo de agua (en los aseos), realizado en las Taquillas de Málaga y Madrid, así como en el Intercambiador de Plaza Castilla.

Todas las exclusiones comentadas representan una baja representatividad (se estima una proporción inferior al 1%), respecto al total de emisiones. Se ha establecido un nivel de importancia relativa máxima de un 5% respecto al total de emisiones.

## 2.6 Incertidumbre

Los Factores de Emisión empleados para la realización del Inventario son extraídos de fuentes oficiales y específicos para cada categoría. La selección de los Factores de Emisión trata de minimizar la incertidumbre.

## Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

No obstante, se realiza una evaluación de la incertidumbre para cada fuente de emisión, dependiendo del origen de los datos de la actividad y del origen de los datos de los Factores de Emisión:

criterio 1	±2%	±5%
<b>Datos de actividad</b>	Datos de fuentes directas	Datos estimados o calculados

criterio 2	±2%	±5%
<b>Datos de Factor de Emisión</b>	FE nacionales	FE internacionales

Categoría	Origen	Tipo	Descripción	C1	Datos C1	C2	Datos C1	Incertidumbre ±%
1	Instalación	Directa	Emisiones de Fuentes fijas gasoil	2	Litros directos	2	MITECO	4
1	Instalación	Directa	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización	2	Certificado	2	MITECO	4
1	Instalación	Directa	Emisiones de los Equipos contra incendios Co2	2	Certificado	2	MITECO	4
1	Flota	Directa	Emisiones de Fuentes móviles gasoil	2	Litros directos	2	MITECO	4
1	Flota	Directa	Emisiones Fuentes móviles Urea	2	Pedidos	2	Sistema Español de Inventario de Emisiones Metodologías de estimación de emisiones	4
1	Flota	Directa	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización	2	Certificado	2	MITECO	4

## Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

Categoría	Origen	Tipo	Descripción	C1	Datos C1	C2	Datos C1	Incertidumbre ±%
1	Flota	Directa	Emisiones de los Equipos contra incendios	2	Pedidos	2	MITECO	4
2	Suministradora energía eléctrica	Indirecta	Emisiones por Energía importada	2	Facturas	2	MITECO	4
3	Servicios subcontratados	Indirecta	Emisiones por Transporte	5	Kms realizados	5	DEFRA	10
3	Servicios subcontratados	Indirecta	Emisiones de Fugas fugitivas de equipos de climatización	5	Kms realizados	5	DEFRA	10
3	Transporte/distribución combustible	Indirecta	Emisiones por Transporte	5	Kms realizados	5	DEFRA	10
4	Consumo de materias primas	Indirecta	Compra y uso de materias primas	2	Facturas	5	Cálculo INE	7
4	Consumo y tratamiento de agua	Indirecta	Actividad de la organización	2	Factura	5	DEFRA	7
4	Generación de residuos	Indirecta	Tratamiento del residuo	2	Kg generados directos	5	DEFRA	7
4	Generación de residuos	Indirecta	Transporte del residuo	2	Kg generados directos	5	DEFRA	7

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

## 3. Resultados

Fruto del análisis realizado se llega a la conclusión de que Interurbana de Autobuses generó un total de **21.885,10** toneladas de CO<sub>2</sub>e durante el año 2022. Igual que los últimos años, la mayor contribución son las emisiones generadas por el consumo de combustible de los propios vehículos.

A continuación, se presentan los datos generales de todas las emisiones divididos por categorías y representados en toneladas de CO<sub>2</sub>e:

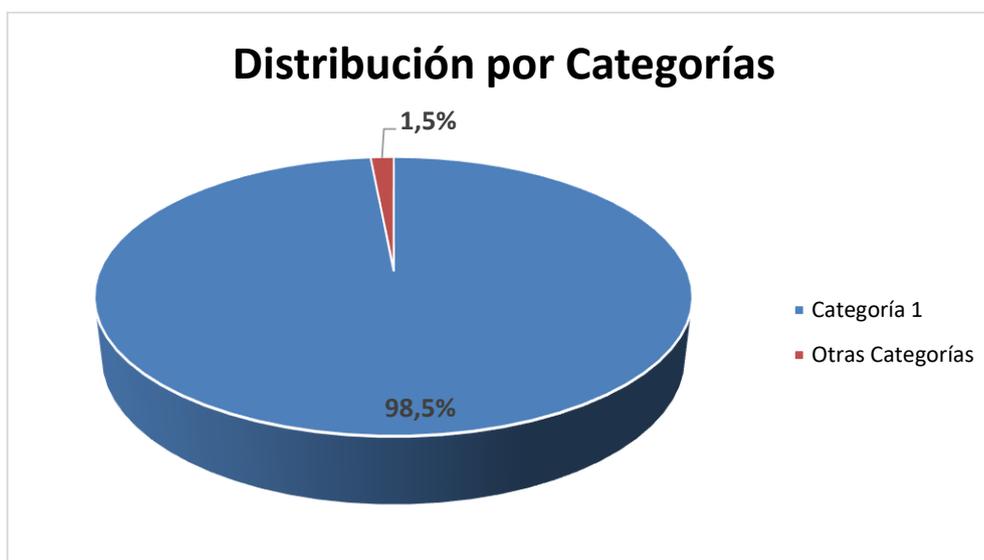
	Tn CO <sub>2</sub> e	% Distribución
<b>Categoría 1</b>	<b>21242,382</b>	<b>97,063%</b>
Emisiones fuentes fijas- Caldera-Mantenimiento	8,98	0,041%
Emisiones fuentes móviles - Interbus	11352,15	51,872%
Emisiones fuentes móviles - VAC-232	2171,27	9,921%
Emisiones fuentes móviles - El Casar	41,22	0,188%
Emisiones fuentes móviles - VAC-239	351,07	1,604%
Emisiones fuentes móviles - Lycar	3918,72	17,906%
<b>1</b> Emisiones fuentes móviles - VAC-231	2240,09	10,236%
Emisiones fuentes móviles - Andújar	23,34	0,107%
Emisiones fuentes móviles - Vehículos de Empresa	30,78	0,141%
Emisiones fuentes móviles - Urea	90,68	0,414%
Emisiones fugitivas - Emisiones refrigerante vehículos	1014,00	4,633%
Emisiones fugitivas - Emisiones refrigerante fijas	0,00	0,000%
Emisiones Extintores Co2	0,09	0,000%
<b>2</b> <b>Categoría 2</b>	<b>91,43</b>	<b>0,418%</b>
Consumo de electricidad	91,43	0,418%
<b>Categoría 3</b>	<b>422,73</b>	<b>1,932%</b>
<b>3</b> Emisiones fuentes móviles - Vehículos	399,05	1,823%
Emisiones fuentes fugitivas -Vehículos	20,13	0,092%
Transporte combustible	3,55	0,016%
<b>Categoría 4</b>	<b>128,56</b>	<b>0,587%</b>
<b>4</b> Consumo materias primas	119,10	0,544%
Consumo de agua	1,62	0,007%
Gestión de residuos	1,46	0,007%
Transporte de residuos	6,37	0,029%
<b>TOTAL</b>	<b>21.885,10</b>	<b>-</b>

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

De las emisiones de la categoría 1 se presentan las emisiones en CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O:

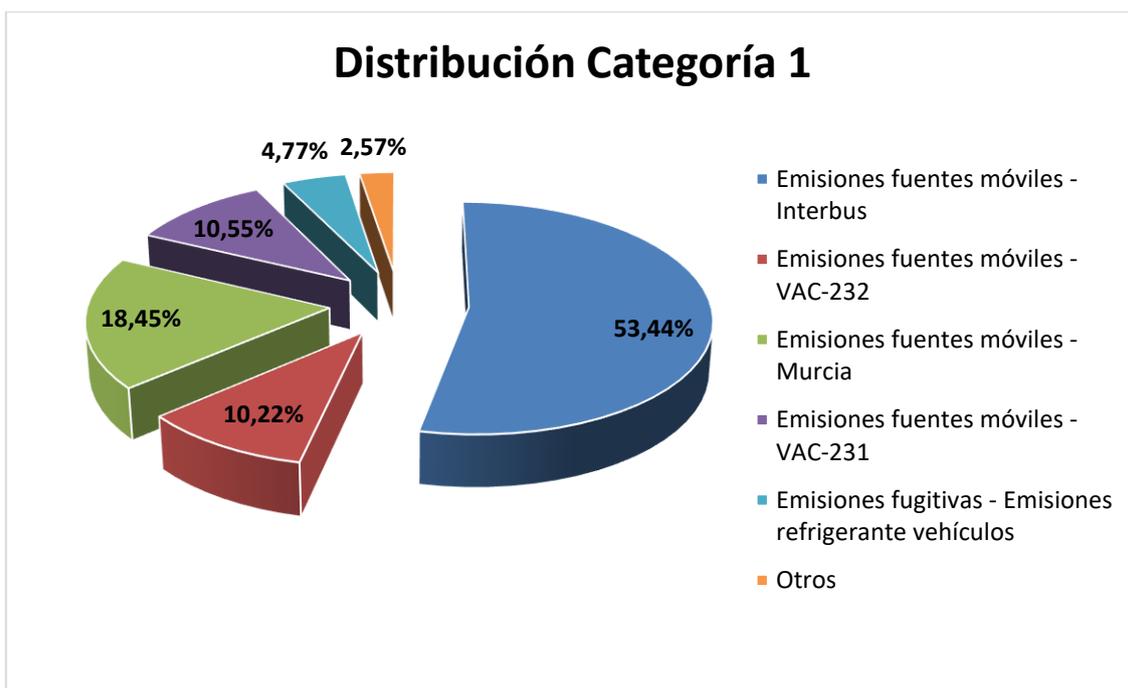
		2022		
		CO2	CH4	N2O
1	<b>Categoría 1</b>	<b>20955,24</b>	<b>11,88</b>	<b>275,27</b>
	Emisiones fuentes fijas - Elementos Mantenimiento	8,93	0,03	0,02
	Emisiones fuentes móviles - Interbus	11190,20	6,69	155,26
	Emisiones fuentes móviles - VAC-232	2140,30	1,28	29,70
	Emisiones fuentes móviles - El Casar	40,63	0,02	0,56
	Emisiones fuentes móviles - VAC-239	346,06	0,21	4,80
	Emisiones fuentes móviles - Lycar	3862,82	2,31	53,59
	Emisiones fuentes móviles - VAC-231	2208,13	1,32	30,64
	Emisiones fuentes móviles - Andújar	23,01	0,01	0,32
	Emisiones móviles-Vehículos de Empresa	30,39	0,00	0,38
	Emisiones fuentes móviles - Urea	90,68	-	-
	Emisiones fugitivas - Emisiones refrigerante vehículos	1014,00	0,00	0,00
	Emisiones fugitivas - Emisiones refrigerante fijas	0,00	0,00	0,00
	Emisiones Extintores Co2	0,09	-	-

Se presentan gráficos de distribución de las emisiones para cada alcance, donde se muestra como el alcance 1, es el de mayor emisión ya que constituye el 98% de las emisiones anuales.



Si se desagregan todos los emisores del Alcance 1, se comprueba cómo más del 92% pertenece a las Emisiones móviles derivadas del funcionamiento del motor de los Autobuses y Autocares.

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022



Relativizando los datos, obtenemos las siguientes relaciones:

	2022
Tn CO2 por autobús	100,39
Kg CO2 por viajero	1,38
Kg CO2 por km	1,06

En cuanto a las emisiones producidas por el consumo de luz, se observa un descenso con respecto al año anterior, aunque la empresa continúa estando un 62% por encima de la media nacional, esto se debe a que la electricidad es suministrada en su mayoría por Endesa S.A.U. cuyo factor de emisión se encuentra por encima del de la media nacional.

	Total localización (Red Eléctrica)	Total mercado	%
CO <sub>2</sub> e (t)	56,862	91,432	60,80

## 4. Año base

Se define el año **2022** como **año base**, debido al cambio realizado en la categoría de consumo de materias primas, que no permiten comparar con años anteriores. La comparativa interanual se realizará en los años posteriores tomando como referencia los resultados de las emisiones GEI expresados en el informe del 2022.

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

## 5. Estrategias de Gestión de CO<sub>2</sub> y Conclusiones

Como se ha mencionado el principal de la Huella de Carbono es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la Organización. Por tanto, una vez realizado el inventario de emisiones del año 2022 se dispone de una herramienta sólida para realizar próximas comparaciones.

Se continúan emprendiendo nuevas acciones bajo tres ejes de actuación con el objetivo de reducir las emisiones como base de una Estrategia de Gestión de CO<sub>2</sub>.

- Adquisición de vehículos de menos emisiones (Híbridos, Motores Euro VI...)
- Políticas de Conducción eficiente.
- Potenciación de las medidas de Eficiencia Energética.
- Continuar e incrementar el uso eléctrico de compañías eléctricas de “energía verde”
- Mejora en los mantenimientos de los sistemas de climatización de los vehículos.

El presente informe se ha verificado internamente por los diferentes Departamentos de Interurbana de Autobuses, y por personal externo de la Organización, siendo comprobados tanto los datos, como los Factores de Emisión y las emisiones realizadas.

## 6. Contenido del informe UNE-EN ISO 14064:2018.

El presente informe ha seguido los puntos establecidos en la norma UNE-EN ISO 14064:2018.

## 7. Explicación de cualquier cambio en las metodologías de cuantificación.

En el presente año se ha modificado la categoría de consumo de materias primas empleando un factor de emisión económico por sector, utilizando datos del INE para su cálculo. Por otro lado, se decidió no incluir los datos económicos ni el factor utilizado para el cálculo de estas emisiones, ya que se tratan de datos sensibles para la organización.

# Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2022

---

## 8. Referencias.

- Informe de síntesis 2007. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- UNE-EN ISO 14064:2018. Gases de Efecto Invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.
- Protocolo de Gases de Efecto Invernadero. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte. World Business Council for Sustainable Development y World Resources Institute.
- Departamento de Medio Ambiente de Reino Unido (Defra).
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía en el informe de “Factores de Conversión de Energía Final – Energía Primaria (2011)”.
- Publicaciones sobre Factores de Emisión del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Red Eléctrica de España (REE).
- Instituto Nacional de Estadística (INE).