

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL TUSSAM 2023

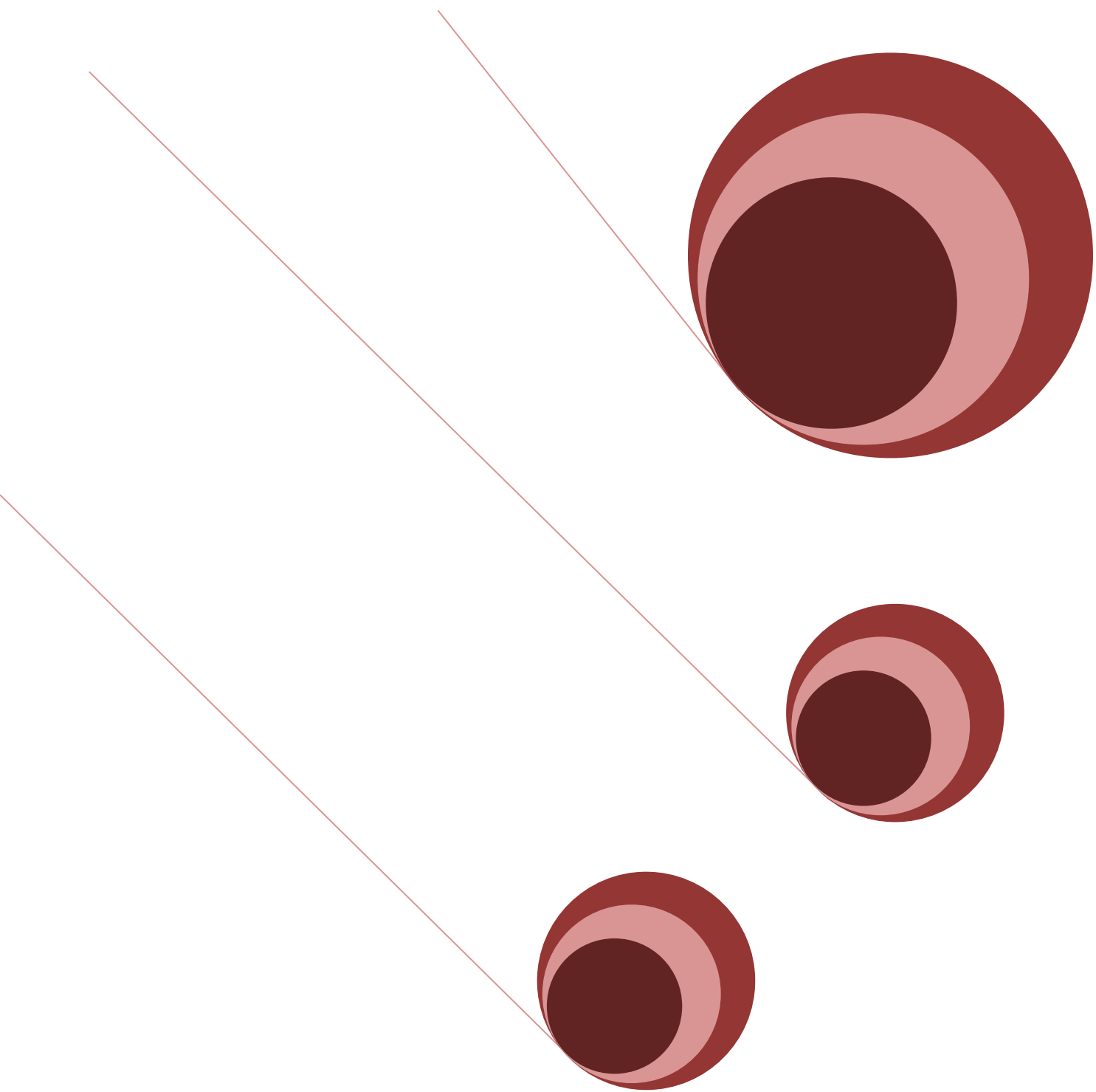
**CONFORME AL REGLAMENTO (CE) N°1221/2009 (EMAS)
modificado según Reglamento (UE) 2017/1505 y
Reglamento (UE) 2018/2026**



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ORIGEN	1
1.2. ACTIVIDAD	1
1.2.1. IMPACTO DE NUESTRA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	2
1.2.1.1. IMPACTO DE NUESTRA ACTIVIDAD EN EL CONSUMO DE ENERGIA.....	3
1.2.1.2. IMPACTO DE NUESTRA ACTIVIDAD EN LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	4
1.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN	6
1.4. INSTALACIONES.....	8
2. POLITICA INTEGRAL DE TUSSAM, MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	10
2.1. NUESTRA MISIÓN	10
2.2. NUESTRA VISIÓN	10
2.3. NUESTROS VALORES.....	10
2.4. DIFUSIÓN	11
3. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	13
3.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE TUSSAM	13
3.2. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES	14
3.3. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	16
3.3.1. GESTIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS	16
3.3.1.1. ASPECTOS DIRECTOS.....	17
3.3.1.2. ASPECTOS INDIRECTOS	21
3.3.2. GESTIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES Y EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA.....	22
3.3.3. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.....	23
3.4. FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL.....	26
4. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL	28
4.1. INDICADORES DE CONSUMO DE RECURSOS	28
4.1.1. CONSUMOS DE COMBUSTIBLE	28
4.1.2. CONSUMOS DE MATERIAS PRIMAS	35
4.2. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL	43
4.3. INDICADORES SECTORIALES DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL	69
4.4. SITUACIÓN POTENCIAL DE EMERGENCIA.....	71
4.5. INVERSIONES AMBIENTALES.....	71
4.6. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL.....	72
5. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES	83
5.1. PLANIFICACIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES PARA EL PERIODO 2021-2023	83
5.1.1. OBJETIVOS AMBIENTALES 2021-2023	84
5.1.1.1. OBJETO.....	84
5.1.1.2. ALCANCE	84
5.1.1.3. NECESIDAD.....	84
5.1.1.4. GENERALIDADES.....	84
5.1.1.5. OBJETIVOS.....	85
5.1.1.6. TABLAS RESUMEN DE OBJETIVOS AMBIENTALES 2021-2023.....	87
5.1.1.7 ESTADO DE CIERRE DE OBJETIVOS AMBIENTALES EN EL AÑO 2023	92
6. COMUNICACIÓN Y GRUPOS DE INTERÉS.....	95
6.1. COMUNICACIÓN EXTERNA.....	95

6.2. COMUNICACIÓN INTERNA	100
7. VOCABULARIO Y REFERENCIAS	102
7.1. GLOSARIO	102
7.2. ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.	104
8. VALIDACIÓN DE LA DECLARACIÓN	106
8.1. PLAZO DE PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN	106
8.2 VALIDACIÓN DE LA DECLARACIÓN AMBIENTAL 2023	106



I. INTRODUCCIÓN

TUSSAM



NO8DO
AYUNTAMIENTO
DE SEVILLA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ORIGEN

La empresa pública **Transportes Urbanos de Sevilla, Sociedad Anónima Municipal, TUSSAM**, proporciona desde el año 1975 el servicio de transporte urbano público y colectivo en la ciudad de Sevilla. Tiene el encargo municipal de realizar dicho servicio en régimen exclusivo, con tarifas que son aprobadas por el propio ayuntamiento.

Desde sus orígenes TUSSAM ha sentado las bases para un crecimiento sostenido, apostando por un modelo de gestión en consonancia a los tiempos que corren, en equilibrio económico, social y ambiental.

En este sentido cuenta desde el año 2002 con la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad en base a la norma de referencia UNE EN-ISO 9001:2000, Sistema de Gestión que se amplía, fruto de la implicación y de los esfuerzos de las personas que componen la Organización, pasando a disponer actualmente de las siguientes certificaciones:

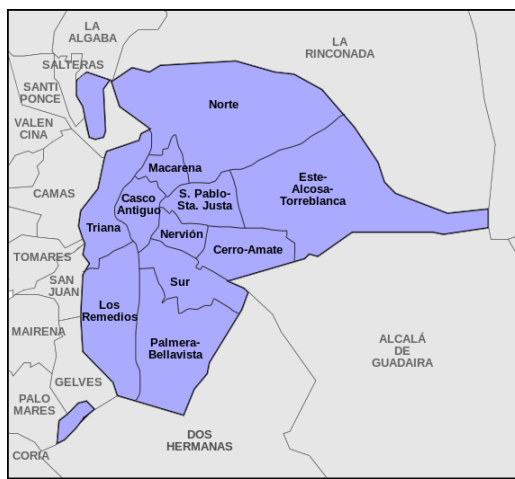
- ✓ Sistema de Gestión de la Calidad según norma UNE-EN ISO 9001:2008 con sus correspondientes actualizaciones, para El Diseño y Prestación del servicio de Transporte Colectivo de Viajeros en Autobús y Tranvía.
- ✓ Sistema de Gestión Ambiental según norma UNE-EN ISO 14001:2004 con sus correspondientes actualizaciones, tanto para las instalaciones de la Av. de Andalucía como para las de la Av. de Málaga.
- ✓ Certificación de calidad de la línea de Tranvía T1 Plaza Nueva – Prado de San Sebastián según el estándar de calidad UNE-EN 13816
- ✓ Reglamento Europeo 1221/2009: EMAS III, con sus correspondientes actualizaciones, tanto para las instalaciones sitas en Av. de Andalucía como para las de la Av. de Málaga.

1.2. ACTIVIDAD

Transportes Urbanos de Sevilla Sociedad Anónima Municipal (TUSSAM) desarrolla su actividad bajo el código 4931 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, correspondiente a “Transporte terrestre urbano y suburbano de pasajeros”. Si bien este es el epígrafe, hay que aclarar que TUSSAM facilita el transporte público mediante el uso de autobús y tranvía, estos transportes abarcan el casco urbano de la ciudad de Sevilla, es decir nuestro cometido NO es dar servicio de transporte público al área metropolitana de la ciudad, aunque puntualmente haya líneas que puedan exceder su recorrido fuera de los límites del municipio de Sevilla. Para una ubicación más correcta de nuestra actividad adjuntamos sendos mapas, el de la izquierda correspondiente a la provincia de Sevilla indicando la mayoría de sus municipios (no se incluyen todos por falta de espacio para los nombres) en el mapa de la derecha podemos ver el municipio de Sevilla con sus distritos principales:



Provincia de Sevilla con principales municipios



Municipio de Sevilla con distritos principales

La actividad se lleva a cabo mediante dos centros fundamentales: la sede Central situada en Av. de Andalucía, desde donde se gestionan el diseño y la prestación del servicio de transporte colectivo de viajeros en autobús y tranvía, el mantenimiento de la flota de autobuses y su aparcamiento, mientras que las instalaciones de Metro Centro son utilizadas como cocheras y mantenimiento del tranvía.

En el año 2023, TUSSAM prestó servicio a una población de unos 700.000 habitantes, distribuidos sobre una extensión de 142 km², mediante una red de 42 líneas explotadas directamente y 4 contratadas (Casal líneas 29, 39, 16 y C6). Transportó 77,5 millones de viajeros, realizando 1.266.647 vueltas gracias a una flota propia de 419 autobuses (promedio anual de 2023) y 4 tranvías, teniendo en cuenta las líneas explotadas directamente y las 4 líneas contratadas que incluyen a 18 autobuses, durante el año 2023 la oferta fue de 19,7 millones de kilómetros en línea (no se incluyen las incorporaciones y retiradas a las líneas).

MILLONES DE KILÓMETROS RECORRIDOS BAJO LA CONCESIÓN DE TUSSAM (en línea)														
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
17,7	14,12	17,54	17,84	18,25	18,32	18,44	19,46	18,99	19,13	19,3	17,8	18,5	19,2	19,7

(*) Se incluyen los kilómetros en línea de las concesionarias.

En los últimos años, tanto las transformaciones urbanas, como la creación de nuevos espacios residenciales o laborales, educativos y de ocio, y, sobre todo, los cambios en las necesidades de movilidad de los ciudadanos, determinan una adaptación frecuente de la oferta de transporte mediante cambios en la planificación de recorridos, la dotación de vehículos y las pautas de explotación de la red.

Por estos motivos, además del diseño de nuevos servicios, las frecuencias de cada línea se adecuan a las variaciones de la demanda, en función de las festividades y el período del día y año, utilizando los datos reales de viajeros proporcionados por el Sistema de Billetaje y la información que aporta el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE). El SAE permite conocer en tiempo real el estado de funcionamiento de cada línea: tiempos de recorrido entre puntos de control, vehículos completos, acciones de regulación, variaciones sobre el horario planificado, vueltas pérdidas, etc.

1.2.1 IMPACTO DE NUESTRA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Se estima que los servicios prestados por TUSSAM en un año típico de funcionamiento pueden haber supuesto aproximadamente la no circulación de unos 210.000 vehículos privados al día –TUSSAM transporta a unos 295.000 viajeros diarios-, que al cabo del año habrían recorrido aproximadamente 205

millones de kilómetros a razón de un desplazamiento medio de 3,6 kilómetros. El servicio de TUSSAM supone pues una elevada reducción en el consumo de combustibles fósiles y en la emisión de contaminantes, que analizaremos a continuación, además de una menor ocupación del espacio urbano.

1.2.1.1. IMPACTO DE NUESTRA ACTIVIDAD EN EL CONSUMO DE ENERGIA (agotamiento de recursos)

La energía empleada para transportar una persona una distancia determinada es la base que determina la mayor o menor eficiencia de cada sistema de transporte y el grado de repercusión de muchos de los impactos producidos. Cuanto mayor es la energía total requerida menor será su eficiencia y mayor su coste económico. Al mismo tiempo, la cantidad de contaminantes emitidos depende directamente de la energía consumida (cuestión en la que profundizaremos más adelante).

Analizando los siguientes consumos específicos de los transportes urbanos:

- Consumo específico por medio de transporte en la fabricación de los vehículos.
- Consumo específico por medio de transporte en la construcción de la infraestructura.
- Consumo específico de energía de tracción por medio de transporte.
- Consumo específico por medio de transporte en la mantenimiento del sistema.

Podemos comprobar que el autobús se sitúa como el medio de transporte que menos energía requiere para todas las fases. (Fuente: *Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo*

https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-sPIP/pdf_Cuaderno_2_Comparativa_medios.pdf

Visualizamos los datos con las cuatro gráficas de los consumos antes citados y una quinta gráfica a modo de compendio o suma de estos consumos específicos:

GRÁFICO 1: CONSUMO ESPECÍFICO POR MEDIO DE TRANSPORTE EN LA FABRICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS

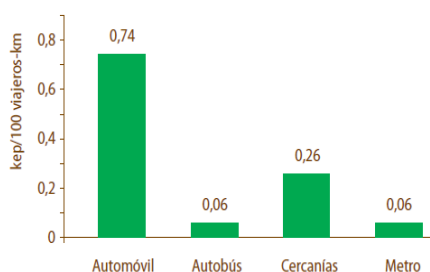


GRÁFICO 2: CONSUMO ESPECÍFICO POR MEDIO DE TRANSPORTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

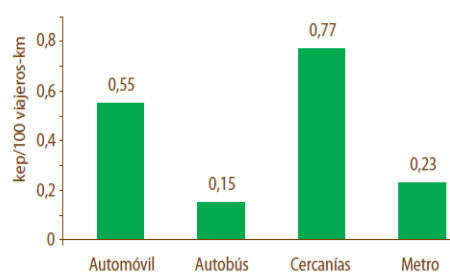


GRÁFICO 3: CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGÍA DE TRACCIÓN POR MEDIO DE TRANSPORTE

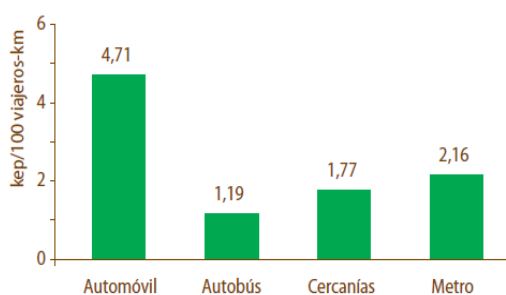


GRÁFICO 4: CONSUMO ESPECÍFICO POR MEDIO DE TRANSPORTE EN LA MANUTENCIÓN DEL SISTEMA

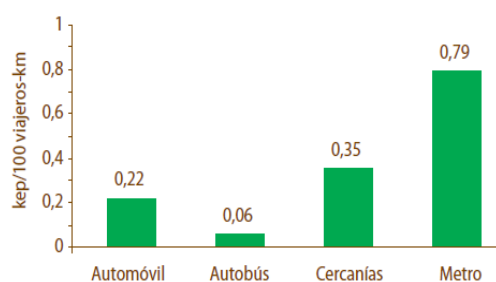
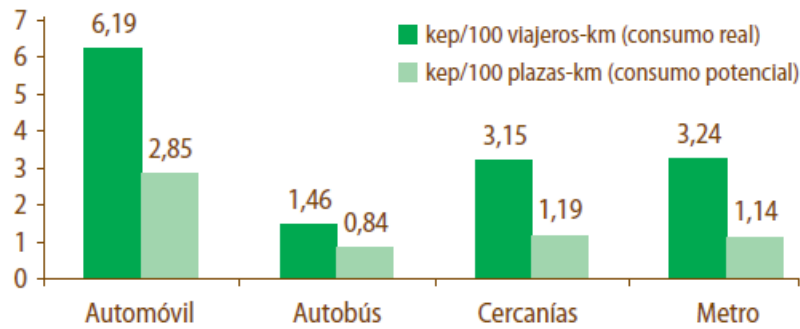


GRÁFICO 5: CONSUMO ESPECÍFICO TOTAL POR MEDIO DE TRANSPORTE



1.2.1.2. IMPACTO DE NUESTRA ACTIVIDAD EN LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Ruido.

El ruido en el entorno urbano es la suma de los ruidos generados por las diferentes actividades que se realizan en la ciudad. En concreto, el 80 % del ruido es debido al tráfico y tan sólo un 6% es debido al ferrocarril (*fuelle: Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo - Revista Tráfico, nº 170, pág. 32, enero-febrero 2005. Editada por la DGT. (www.dgt.es /revista/ num170/pdf/num170-2005-Ruido.pdf)*)

El ruido provocado por el tráfico es consecuencia del funcionamiento del motor, de las transmisiones y de la fricción causada por el contacto del vehículo con el suelo y el aire. En la ciudad el ruido más importante es el debido al motor y a las transmisiones, ya que la velocidad, que está directamente relacionada con la fricción del vehículo, disminuye en el interior de las ciudades. Por otra parte, en el interior de las ciudades las congestiones con largas colas de vehículos circulando a velocidad lenta y la utilización desmesurada de las bocinas, que se incrementa en los atascos, suponen factores añadidos al ruido producido por el tráfico. El tranvía genera 46 veces menos ruido que los coches y los autobuses 11 veces menos que el número de automóviles equivalente, según queda reflejado en el siguiente gráfico:

CANTIDAD DE RUIDO GENERADO POR MEDIO DE TRANSPORTE



Fuente: J. M. Bigas, C. Zamorano y J. Sastre: *Espacio público y transporte urbano: un manual para el diseño*. Comisión de Transportes del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Contaminación atmosférica.

La contaminación por emisiones atmosféricas de 50 coches se reduce a la de un solo autobús, dicho de otra forma, un solo autobús transporta el mismo número de personas que 50 coches, reduciendo por tanto enormemente las emisiones asociadas a estos 50 coches.

(Fuente: [nuevatribuna.es \(https://www.nuevatribuna.es/articulo/salud/contaminacion-autobus-equivale-50-coches/20160126135703124751.html\)](https://www.nuevatribuna.es/articulo/salud/contaminacion-autobus-equivale-50-coches/20160126135703124751.html)).

Según una estimación de la Asociación de Transportes Colectivos Urbanos (ATUC), reflejado en el artículo que se cita anteriormente, el transporte público contribuye a la mejora de la calidad del aire en la ciudad de Sevilla evitando anualmente la emisión de 32.700 Tn. de CO₂.

En la imagen de la derecha se puede comprobar que de todos los medios de transportes contemplados, (algunos no urbanos) el medio menos contaminante es el autobús que solo emite 31 gramos equivalentes de CO₂ por pasajero y kilómetro realizado, frente a este dato nos encontramos que un scooter contamina 4 veces más, una berlina media motorizada con gasóleo (muy frecuente en la actualidad) contamina 7 veces más y finalmente en el extremo nos encontramos con un todoterreno ligero que contamina casi 15 veces más que el autobús.

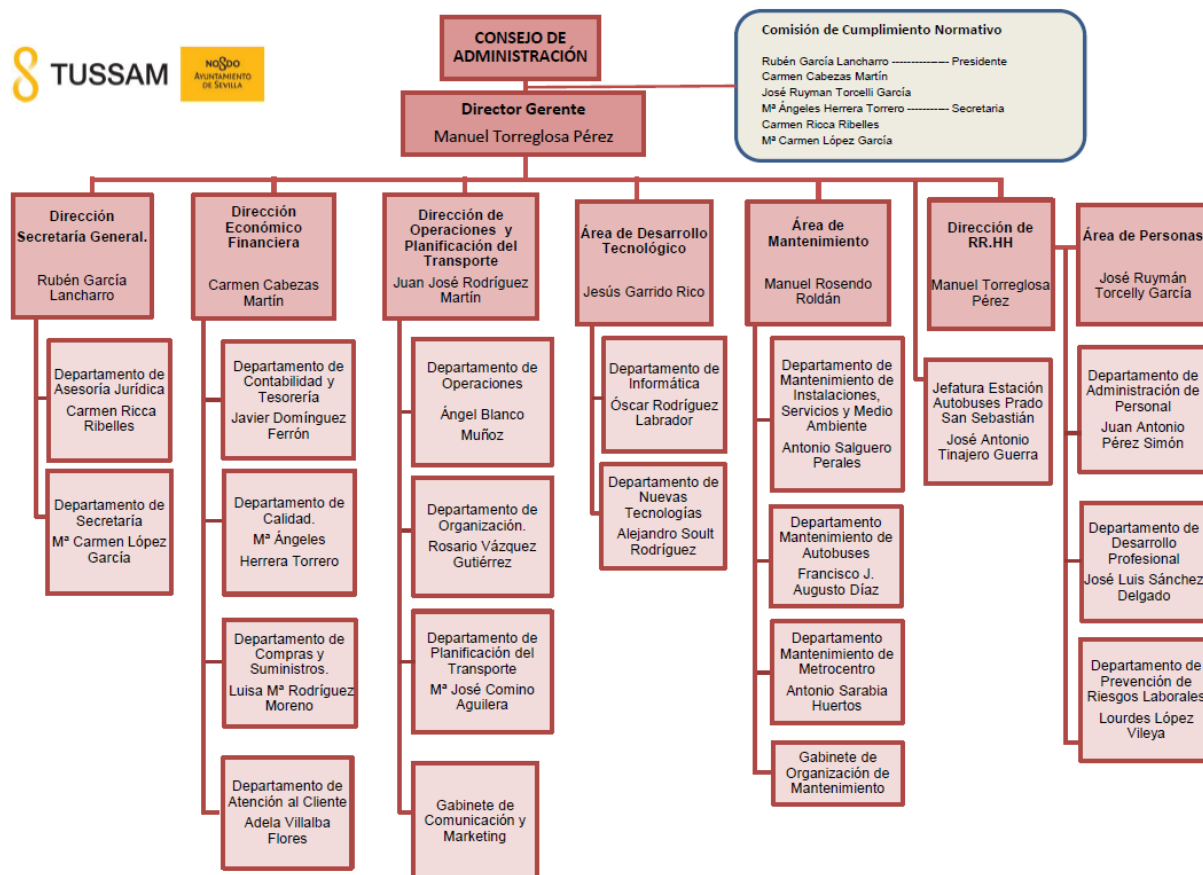
(Fuente: El Economista.es)



(<https://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/4412226/11/12/Viajar-en-coche-puede-contaminar-hasta-cinco-veces-mas-que-en-un-avion-.html>)

1.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

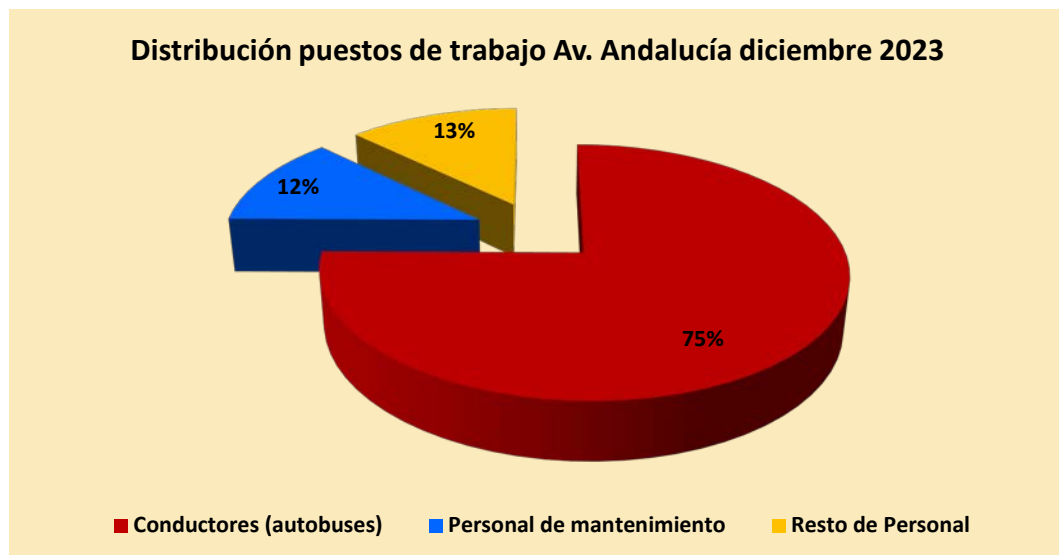
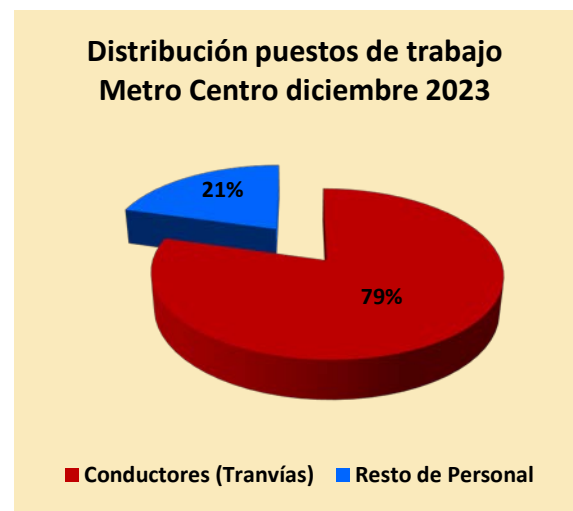
El único accionista de TUSSAM es la Corporación Municipal de Sevilla, cuyos capitulares conforman la Junta General, estando representados los distintos grupos políticos en el Consejo de Administración. A continuación se muestra el organigrama actual de la empresa establecido en septiembre de 2023:



Si bien la gran mayoría de la plantilla de TUSSAM está compuesta por personal indefinido, existen también trabajadores temporales, es por ello que los datos oscilan, siendo el dato más acorde con la realidad los datos promedio, tanto mensuales como anuales (coger datos a fin de mes podría falsear datos). A finales del año 2023 el equipo humano que conforma TUSSAM, estaba compuesto por un conjunto de 1.672 profesionales (este total incluye personal con jornada reducida), de diversas cualificaciones y titulaciones, con amplia experiencia y preparación, perteneciendo la mayor parte de este personal a la Dirección de Operaciones y Planificación del Transporte, ya que incluye al colectivo de conductores, que es el más numeroso de la plantilla, se adjunta una tabla informativa y tres gráficos para una mejor visualización de la distribución del personal de TUSSAM.

		2023											
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Avenida de Andalucía	Conductores (autobuses)	1170	1169	1194	1258	1216	1270	1260	1259	1255	1246	1251	1246
	Personal de mantenimiento	199	199	204	203	204	204	203	201	203	203	202	201
	Resto de Personal	197	199	198	198	198	198	203	202	206	211	211	211
Avenida de Málaga	Conductores (Tranvías)	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	Resto de Personal	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Nota: estos datos incluyen personal con jornada reducida



Las relaciones laborales están reguladas por Convenio Colectivo y aportan una serie de mejoras sociales para los empleados.

EVOLUCIÓN DE LA PLANTILLA*																	
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1.434	1.519	1.483	1.522	1.439	1.468	1.463	1.450	1.449	1.486	1.512	1.527	1.606	1.589	1.547	1.569	1.596	1.672

(*) Datos de empleados a 31 de diciembre, incluyendo personal con jornada reducida.

TUSSAM es consciente de la importancia de un equipo humano formado e implicado en un proyecto común, por eso la empresa insiste en el aprendizaje continuo y especializado de sus empleados.

1.4. INSTALACIONES

El domicilio social de la organización se encuentra en la Avenida de Andalucía, 11, y cuenta con instalaciones distribuidas en dos puntos geográficos de la ciudad; unas sitas, desde el año 2002, en Avenida de Andalucía Nº 11, sobre una superficie de 110.000 m² y otras, de más reciente construcción para hacer frente a la incorporación del tranvía como medio de transporte gestionado por TUSSAM, situadas, desde el año 2007, en la Avenida de Málaga Nº 14 y ocupando una superficie total de 6.700 m². Tanto para las instalaciones de Av. de Andalucía como para las de Av. de Málaga el uso total de suelo ocupado se trata de superficies selladas y no se dispone de superficies orientadas según la Naturaleza ni en los dos centros, ni fuera de ellos.

AÑO	INDICADOR DE BIODIVERSIDAD			
	(m ² de Suelo ocupado/Viajeros Transportados)			
	Cifra A: m ² Suelo Ocupado		Cifra B: Viajeros Transportados	A/B
2013	Avenida de Andalucía	110.000	70.534.575	0,00156
	Avenida de Málaga	6.700	4.305.248	0,00156
2014	Avenida de Andalucía	110.000	72.822.559	0,00151
	Avenida de Málaga	6.700	4.157.112	0,00161
2015	Avenida de Andalucía	110.000	73.118.047	0,00150
	Avenida de Málaga	6.700	3.939.764	0,00170
2016	Avenida de Andalucía	110.000	72.936.971	0,00151
	Avenida de Málaga	6.700	4.035.359	0,00166
2017	Avenida de Andalucía	110.000	73.212.177	0,00150
	Avenida de Málaga	6.700	3.969.327	0,00169
2018	Avenida de Andalucía	110.000	74.920.589	0,00147
	Avenida de Málaga	6.700	3.816.022	0,00176
2019	Avenida de Andalucía	110.000	76.813.151	0,00143
	Avenida de Málaga	6.700	3.681.710	0,00182
2020	Avenida de Andalucía	110.000	41.066.377	0,00268
	Avenida de Málaga	6.700	1.577.104	0,00425
2021	Avenida de Andalucía	110.000	51.459.849	0,00214
	Avenida de Málaga	6.700	1.845.461	0,00363
2022	Avenida de Andalucía	110.000	64.100.546	0,00172
	Avenida de Málaga	6.700	2.425.326	0,00276
2023	Avenida de Andalucía	110.000	71.813.859	0,00153
	Avenida de Málaga	6.700	2.919.198	0,00230

En el caso de las instalaciones de la Avenida de Andalucía, éstas cuentan con:

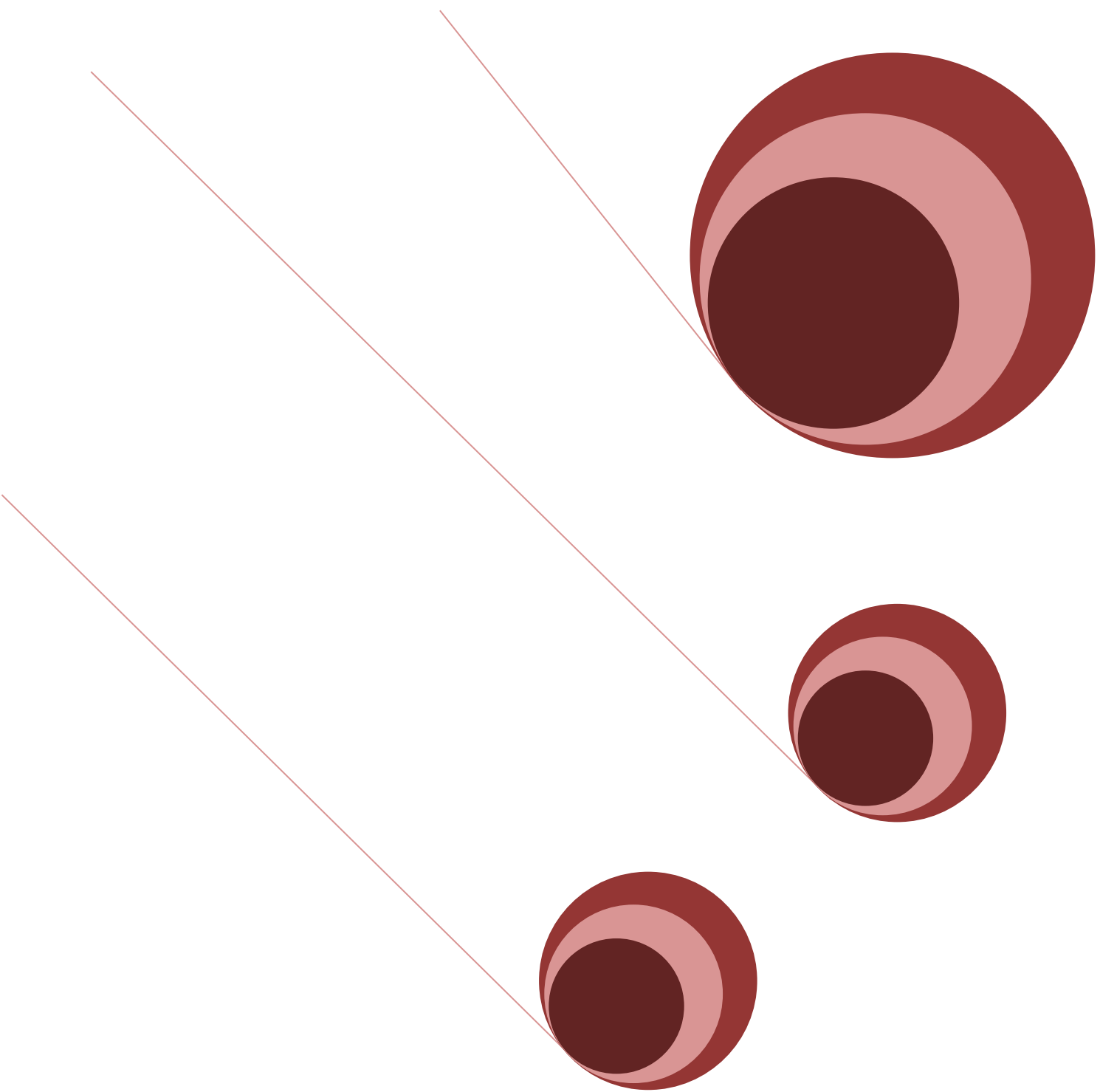
- ✓ Talleres, con zona de revisión de autobuses, zona de motores, cabina de pintura y sección de lavado.
- ✓ Estación de limpieza y Repostado de autobuses: dotada de ocho surtidores de alto caudal con sistema informático de identificación de vehículos y reciclado integral del agua utilizada en la limpieza de los autobuses. En el año 2005 se completó la instalación con una estación de repostado para vehículos de

gas de carga lenta ubicados en la zona de aparcamientos y otra en 2007 de carga rápida en la misma zona de repostado de gasoil, ampliada en el año 2018.

- ✓ Nave de Limpieza profunda de los autobuses.
- ✓ Zona de aparcamiento para la flota de autobuses.
- ✓ Aula de formación, Aula de informática y Salón de actos.
- ✓ Aparcamientos para empleados, Cafetería, Recepción y Control de seguridad.
- ✓ Atención al cliente y Centro de Control.
- ✓ Oficinas de los distintos Departamentos de la empresa.

Los edificios e instalaciones situados en la Avenida de Málaga son:

- ✓ Taller, donde se realizan labores de revisión de catenarias, ruedas, frenos, baterías, etc.
- ✓ Máquina de Lavado, con depuradora para reutilización o vertido de agua a la red de saneamiento.
- ✓ Silo de arena, con los correspondientes surtidores para abastecer a las unidades móviles.
- ✓ Subestación de tracción, que proporciona abastecimiento a las instalaciones de cochera.
- ✓ Cochera, con 7 vías de aparcamiento para las unidades móviles.



II. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

TUSSAM



NO8DO
AYUNTAMIENTO
DE SEVILLA

2. POLITICA INTEGRAL DE TUSSAM, MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

Transportes Urbanos de Sevilla, Sociedad Anónima Municipal (TUSSAM), es una empresa pública creada por el Excmo. Ayuntamiento en 1975, encargada del servicio de autobuses y tranvías urbanos de la ciudad de Sevilla. En febrero de 2023, se actualizó la política de TUSSAM para ampliar conceptos que antes no estaban explícitamente muy claros. Para hacer realidad esta misión y visión, TUSSAM ha establecido una serie de valores y un código ético que guían la actuación de todos los integrantes de la organización y que marcan las pautas de las relaciones con las partes interesadas. La Política Integral de TUSSAM establece: *“Para continuar con el comportamiento adquirido por esta empresa de mejora continua, de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y continuando el camino iniciado hace años hacia la excelencia, se rearma la Política Integral de TUSSAM, conforme al nuevo contexto social, económico y ambiental. Nuestra Política servirá de marco para establecer objetivos de mejora de nuestro desempeño.*

Queremos hacer partícipes a los ciudadanos de la misión, la visión y los valores que sientan la base de nuestro servicio. TUSSAM ha querido destacar la responsabilidad y eficacia en la gestión de sus recursos, apostando claramente por la sostenibilidad. Además, manifiesta su firme compromiso de proteger la salud de la ciudadanía y del personal de TUSSAM, proporcionando entornos de trabajo seguros y saludables para la prevención.”

2.1. NUESTRA MISIÓN

Satisfacer las necesidades de movilidad en la ciudad de Sevilla con un enfoque metropolitano, ofreciendo un servicio seguro y de calidad, salvaguardando la salud y bienestar de las personas, y haciendo una gestión responsable, eficiente y sostenible de los recursos.

2.2. NUESTRA VISIÓN

TUSSAM liderará la movilidad sostenible en Sevilla y su área metropolitana, avanzando en el transporte no contaminante y de alta capacidad, así como en la integración con otros modos de transporte público y privado. Será, además, la empresa de transporte urbano de la que tanto la ciudadanía, como su personal, se sientan orgullosos y comprometidos por su orientación a la sostenibilidad, que se reflejará:

- **Desde el punto de vista social**, por ser un transporte seguro e inclusivo.
- **Desde el punto de vista ambiental**, por contribuir a la disminución de las emisiones de CO₂, apostando por las energías limpias y la eficiencia energética.
- **Desde el punto de vista económico**, por el equilibrio y la gestión eficiente y transparente.

2.3. NUESTROS VALORES

Los valores de la organización son los que guían las acciones y comportamientos de las personas que trabajan en ella:

1. Ejemplaridad e Integridad

Queremos que las personas que integran nuestra organización compartan los principios de honradez, rectitud, exigencia personal y colaboración, que les permitan crecer personal y profesionalmente e impregnen de estos valores la cultura de TUSSAM. Las mujeres y hombres que

conforman nuestra empresa trabajamos para asegurar la coherencia entre lo que decimos y lo que efectivamente hacemos, centrados en para qué y cómo lo hacemos.

2. Vocación de servicio público

La movilidad de las personas constituye un derecho básico y una necesidad de primer orden. La razón de ser de TUSSAM es garantizar el ejercicio de ese derecho y contribuir a satisfacer dicha necesidad. La organización, consciente de la importancia y utilidad del servicio que presta y del deber moral que le incumbe, promueve entre su personal la participación y el compromiso con la sociedad, buscando la mejora continua del servicio.

3. Orientación al cliente

Nos esforzamos en conocer las opiniones de nuestros clientes y en satisfacer sus necesidades, generando una relación de confianza y ofreciendo un servicio cercano y de calidad.

4. Empatía y Escucha

Trabajamos para que las relaciones personales se basen en la confianza y el respeto mutuo, creando equipos sólidos, y para que la comunicación se realice de forma abierta y sincera. La escucha activa facilita la consecución de nuestros objetivos de forma equilibrada y sostenida. Trabajar con empatía nos permite dar respuesta a las necesidades reales de nuestro entorno y mejorar el desempeño.

5. Conciencia ecológica

La protección del medio ambiente y la creación de ciudades y entornos saludables constituyen un reto para la Sociedad. Somos conscientes de que el transporte colectivo, aun generando un impacto ambiental, contribuye de manera decisiva al desarrollo sostenible. Por ello adoptamos comportamientos medioambientalmente responsables en todas nuestras actuaciones y fomentamos el uso del transporte público para mejorar la calidad de vida en Sevilla.

6. Prevención, Bienestar y Salud

Nos centramos en las personas. Nos comprometemos a eliminar los peligros y reducir los riesgos para la seguridad y salud. Aplicamos prácticas adecuadas para promover el bienestar de las personas y fomentamos la cultura preventiva, que se traduce en los comportamientos, hábitos y criterios de decisión de TUSSAM. Favorecemos un ambiente participativo y de consulta entre las trabajadoras y trabajadores y sus representantes como factor clave en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

7. Creatividad e Innovación

Buscamos continuamente la forma más eficaz de llevar a cabo nuestros proyectos. Creemos que la clave de la competitividad y evolución reside en nuestra capacidad para generar ideas creativas que nos permitan innovar y llevarlas a la práctica en un entorno de colaboración y aprendizaje.

2.4. DIFUSIÓN

Todo el personal de TUSSAM trabaja bajo las premisas de la política, permitiendo alcanzar el máximo nivel de calidad en el servicio prestado de una manera comprometida con el desarrollo sostenible de la ciudad, siendo responsables con el medio ambiente y con la sociedad en general.

Este documento permite traducir y comunicar la estrategia a todos los empleados, logrando alinear los objetivos individuales a corto plazo con las metas establecidas a largo plazo y facilitar información sobre su contribución a la estrategia general de la empresa.

Para ello, desde la Dirección de TUSSAM se ha incidido en la difusión de la política de gestión, tanto a nivel interno como externo a usuarios y proveedores.

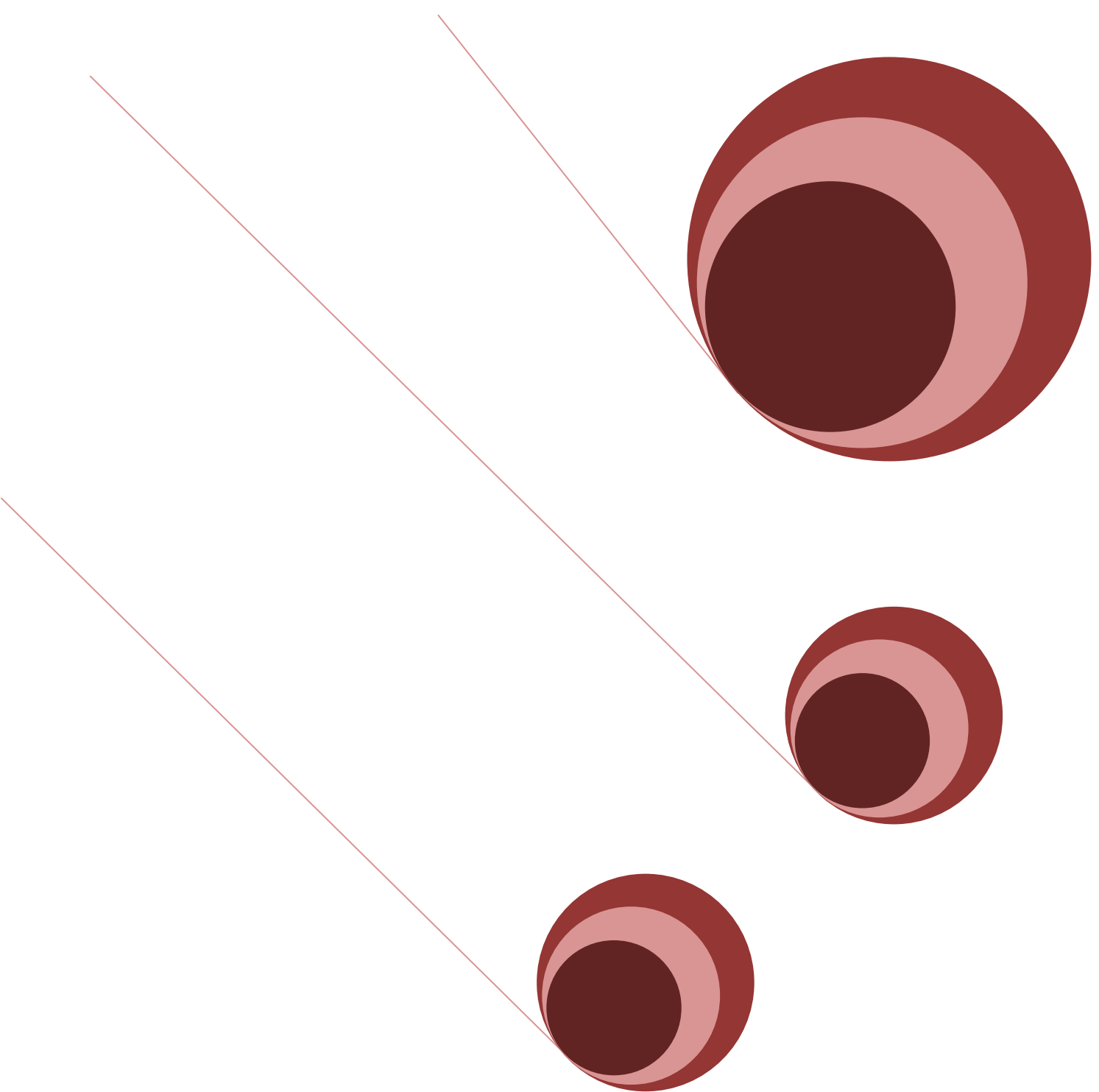
Difusión Interna

Al ser requisito de las normas en base a las cuales TUSSAM se encuentra certificada, el que la Política sea difundida a todos los trabajadores de la empresa, además de que la organización se asegure que ha sido entendida, desde el Dpto. de Calidad se ha enviado un correo electrónico a todo el personal de la organización con la Política Integral aprobada por la Gerencia, junto a tres preguntas breves y sencillas para que el personal las responda y evidencie su grado de entendimiento.

De forma adicional y coincidiendo con la incorporación de nuevo personal en la empresa o con cambios de funciones, y como parte integrante de la formación “Plan de Acogida”, se hace una lectura de la Política Integral de Calidad para que sea conocida, enumerando todas las posibilidades de acceso a dicho documento.

Difusión Externa

TUSSAM se interesa por hacer llegar su Política y Estrategia a los usuarios y proveedores a través de su Página Web, donde está presente la política de la empresa.



III. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

TUSSAM



3.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE TUSSAM

En TUSSAM tenemos establecida una cultura organizativa orientada hacia los procesos, analizando para aquellos que así lo requieran, su interacción con el medio ambiente, con el objetivo de intentar minimizar los impactos ambientales que puedan causar alguna condición negativa, así como seguir mejorando continuamente en aquellos impactos menos significativos.

Nuestra aptitud orientada al respeto al medio ambiente se ve impulsada por la Dirección de la empresa cuando se comienza a implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma UNE-EN ISO 14.001:2004 en el año 2007, cuya certificación de manos de AENOR fue recibida en Julio de 2008. Dicho Sistema de Gestión se integra con el de Calidad, según la Norma UNE-EN ISO 9001 ya existente.

El Sistema de Gestión Ambiental se plantea como herramienta de trabajo, sistematizando las buenas prácticas realizadas hasta el momento y asegurando su mejora paulatina. Se compone de los siguientes elementos:

- **Política Integral de TUSSAM: Misión, Visión y Valores**, donde se describen los objetivos generales y los principios de acción de la Organización respecto al Medio Ambiente.
- **Objetivos Ambientales**, establecidos conforme a la evaluación de riesgos y oportunidades y a las directrices de la Política de TUSSAM y planificados con el fin de asegurar su alcance y consecución.
- **Manual Integrado de Gestión**. Describe las responsabilidades de la Dirección, así como los documentos que utiliza la Organización para llevar a cabo la Gestión Ambiental.
- **Procedimientos del Sistema de Gestión**: Describen el desarrollo de las actividades propias de un Sistema de Gestión. Se citan como ejemplos los siguientes:
 - ✓ PG-4.02-02 “Gestión de la Normativa aplicable a TUSSAM”
 - ✓ PG-5.5.3-01 “Comunicación de la información”
 - ✓ PG-8.2.2-01 “Auditorías Internas”
 - ✓ PG-8.3 & 8.5-01 “Control de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas”
- **Procedimientos y Procesos Ambientales**: Describen el desarrollo de las actividades ambientales enunciadas en el Manual, es decir, las pautas de Gestión Ambiental establecidas por la Organización.
 - ✓ PGA 01 “Gestión de Residuos”
 - ✓ PGA 02 “Buenas Prácticas Ambientales”
 - ✓ PGA 03 “Evaluación de Aspectos Ambientales”
 - ✓ PGA 04 “Operaciones Ambientales”
 - ✓ Proceso “Gestión de los Residuos”
- **Instrucciones Técnicas**, como documentos que detallan las actividades definidas en los procedimientos ambientales:
 - ✓ Fichas de Emergencia Ambiental
 - ✓ Ruido emitido por la Flota de Autobuses
 - ✓ Almacenamiento de Productos Peligrosos
 - ✓ Manejo del Sonómetro
- **Matriz Ambiental**, en la cual se identifican y evalúan todos los Aspectos Ambientales de TUSSAM por centro de trabajo (Directos, Indirectos y en situación de Emergencia).
- **Base de Datos de Indicadores Ambientales**, donde se registra mensualmente la batería de indicadores ambientales que permiten la evaluación continua de los distintos aspectos ambientales de la organización.
- **Base de Datos de Legislación Ambiental y Procedimiento de Gestión de la Normativa aplicable a TUSSAM**. En ella aparece toda la legislación ambiental aplicable, los requisitos extraídos y la evaluación del cumplimiento de estos.

- **Inspecciones Ambientales**, llevadas a cabo mensualmente en cada centro de trabajo. A través de dichas inspecciones se verifica la correcta Gestión de los Residuos, tanto peligrosos como no peligrosos generados en la empresa.
- **Declaración EMAS**, donde se plasma anualmente los resultados de la organización en los dos centros de trabajo en materia de su Gestión Ambiental.

3.2. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES

De acuerdo con el organigrama de **TUSSAM** incluido en el apartado 1.3 del (capítulo I “Introducción”), adaptado a la estrategia de crecimiento de la empresa. El **Área de Mantenimiento** representa a la dependencia en materia de gestión ambiental, concretamente a través del **Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente**, estructura creada con el Objetivo de consolidar y reforzar estas materias en la actividad de la empresa, encargándose del control del Sistema y del asesoramiento ambiental al resto de áreas.

Para una mayor comprensión de la estructura organizativa de **TUSSAM**, se presentan a continuación las responsabilidades de las distintas áreas en materia ambiental:

- **Dirección Secretaría General:**
 - ✓ Aprobación de la documentación integrante del Sistema Integrado de Gestión, como Procedimientos, Procesos e Instrucciones Técnicas, Política de TUSSAM, Plan de Objetivos Ambientales y Plan de Formación.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.
 - ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
 - ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales.
 - ✓ Colaboración con el Departamento de Calidad y el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente para el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.
- **Dirección Económico- Financiera:**
 - ✓ Elaboración/revisión y/o aprobación de aquellos documentos del Sistema de Gestión relativos a su dirección.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.
 - ✓ Colaboración con el Departamento de Calidad y el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente en el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.
 - ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
 - ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales.
- **Dirección de Operaciones y Planificación del Transporte:**
 - ✓ Elaboración/revisión y/o aprobación de aquellos documentos del Sistema de Gestión relativos a su dirección.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.

- ✓ Colaboración con el Departamento de Calidad y el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente para el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.
 - ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
 - ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales.
- **Área de Administración y Desarrollo de Personas**
 - ✓ Elaboración/revisión y/o aprobación de aquellos documentos del Sistema de Gestión relativos a su dirección.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.
 - ✓ Colaboración con el Departamento de Calidad y el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente para el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.
 - ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
 - ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales.
- **Dirección de Relaciones Institucionales:**
 - ✓ Elaboración/revisión y/o aprobación de aquellos documentos del Sistema de Gestión relativos a su dirección.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.
 - ✓ Colaboración con el Departamento de Calidad y el Departamento de Medio Ambiente para el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.
 - ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
 - ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales.
- **Área de Mantenimiento:**
 - ✓ A través del Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente, revisión y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental.
 - ✓ Elaboración/revisión y/o aprobación de aquellos documentos del Sistema de Gestión relativos a su dirección.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.
 - ✓ Realización de gran parte del Control Operacional Ambiental.
 - ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
 - ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales.
- **Área de Desarrollo Tecnológico:**
 - ✓ Elaboración/revisión y/o aprobación de aquellos documentos del Sistema de Gestión relativos a su Área.
 - ✓ Participación en el Comité de Calidad y Medio Ambiente que se lleva a cabo periódicamente y en el que se analiza la situación del Sistema de Gestión y se plantean acciones encaminadas a la mejora continua.
 - ✓ Colaboración con el Departamento de Calidad y el Departamento de Medio Ambiente para el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.

- ✓ Detección de No Conformidades y planteamiento de acciones correctivas para su resolución.
- ✓ Establecimiento de Propuestas de Mejora ambientales

Gracias a la implantación en cada Dirección y Área de las responsabilidades ambientales comentadas anteriormente, se logra que el Sistema de Gestión Ambiental esté presente en toda la organización y en todos los niveles estructurales, alcanzando de este modo, la minimización de los impactos ambientales y la mejora continua del sistema.

3.3. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

TUSSAM identifica los aspectos ambientales derivados de sus actividades y emplea una metodología para evaluarlos, con el fin de determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el Medio Ambiente, de forma que se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

Según lo establecido en la norma ISO 14001:2015 y en el Reglamento 1221/2009 (EMAS) y sus actualizaciones, los aspectos ambientales se clasifican como aspectos directos, resultados de las actividades realizadas por TUSSAM; aspectos indirectos, resultados de los subcontratistas; y aspectos asociados a situaciones ambientales de emergencias. Estos aspectos son ordenados según la afección al medio. Tras esta clasificación, se distinguen aquellos significativos, que serán sobre los cuales se definan y efectúen las medidas preventivas y correctivas, así como los objetivos ambientales.

3.3.1. GESTIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS

Nuestra sistemática para identificar y evaluar los aspectos ambientales se realiza de forma que sea un reflejo fiel de la interacción de nuestras actividades con respecto al medio ambiente, llevándose a cabo de forma objetiva y sensible a la mejora continua.

Esta identificación y evaluación de los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios que tengan o puedan tener repercusión en el medio ambiente, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, es realizada por el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente con aquellos responsables que se consideren necesarios, con el fin de determinar aquellos que son significativos, y quedando todo documentado en la Matriz Ambiental diseñada para tal fin, tal y como establece el Procedimiento de Gestión Ambiental "PGA-03 Evaluación de Aspectos Ambientales".

Asimismo, dicha revisión y evaluación de los aspectos ambientales se realiza siempre que se producen modificaciones o ampliaciones en las actividades y procesos descritos, cuando se abordan nuevos proyectos que conllevan nuevos aspectos y coincidiendo con el establecimiento del Plan de Objetivos de TUSSAM. A principios del año 2024 se ha revisado la evaluación de impactos ambientales y tomando como referencia los datos de cierre del año 2023 de los distintos indicadores ambientales, se ha vuelto a realizar una evaluación de los Aspectos Ambientales.

3.3.1.1. ASPECTOS DIRECTOS

Identificación

Para la identificación de aspectos ambientales directos, dividimos nuestros procesos en actividades más sencillas que nos faciliten el análisis desde el punto de vista ambiental. Para ello se tiene en cuenta:

- ✓ Emisiones controladas e incontroladas hacia la atmósfera.
- ✓ Vertidos controlados e incontrolados en las aguas y alcantarillado.
- ✓ Residuos
- ✓ Contaminación del suelo.
- ✓ Utilización del suelo, el agua, los combustibles, la energía y otros recursos naturales.
- ✓ Emisión de energía térmica, ruidos, olores, polvo, vibración e impacto visual.

Evaluación

Una vez se han identificados los aspectos ambientales se valoran en función de su significancia. El método de ponderación se basa en una serie de criterios que se indican a continuación:

1. **Frecuencia / Probabilidad (F)** de que la actividad desarrollada por el centro genere el aspecto ambiental identificado.
2. **Severidad (S)** de los impactos derivados del aspecto ambiental.
3. **Cantidad (C)**, analizando la evolución del comportamiento de los aspectos ambientales en el tiempo.
4. **Reclamaciones (R)**, analizando la existencia de reclamaciones relacionadas con los aspectos ambientales.

La **significancia** se calcula según la siguiente expresión:

$$\text{SIGNIFICANCIA} = [F + (2 \times S) + 2 \times C] \times R$$

Interpretación de los Resultados

Una vez aplicada la fórmula de la significancia que aparece arriba se establecen dos niveles de clasificación:

- **IMPACTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (NS)**: Cuando el resultado de la significancia es inferior a 21 puntos.
- **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (S)**: Cuando el resultado de la significancia es igual o superior a 21 puntos.

Baremos de las variables para Av. Andalucía.

A continuación mostramos una tabla con la relación completa de baremos asociados a las diferentes variables y tipos de impactos ambientales para la ubicación de Av. Andalucía:

Baremos Evaluación de aspectos directos Avenida Andalucía

Variables consideradas	Tipo de impacto	Tipos asociados a las variables/impactos	Puntos
Frecuencia	Agotamiento de recursos Contaminación acústica Contaminación atmosférica Contaminación red de alcantarillado Contaminación del suelo	Semestral / Trimestral	1
		Mensual	3
		Quincenal / Diaria	5
Severidad	Agotamiento de recursos	Optimizado con medidas	1
		Algún tipo de control	3
		Sin dispositivos de medida o control	5
	Contaminación acústica (edificios)	Ruido No afecta ($r < 10$ m)	1
		Afecta a zona externa próxima ($10m < r < 50$ m)	3
		Afecta a zona externa lejana ($r > 50$ m)	5
	Contaminación acústica (autobuses)	Promedio ruido medido en flota 76 - 79 dB.	1
		Promedio ruido medido en flota 79 - 82 dB.	3
		Promedio ruido medido en flota 82 - 85 dB.	5
	Contaminación atmosférica	Gestión óptima, Revisión oficial + Mantenimiento Prev.	1
		Revisión oficial + mantenimiento Correc. No afecta edificios prox.	3
		Revisión oficial + mantenimiento Correc. Afecta edificios prox.	5
	Contaminación a red de alcantarillado (domestico)	Vertidos de aguas residuales domésticas	1
		Medidas para evitar vertidos contaminantes (separador de hidrocarburos...)	3
		Sin medidas para evitar vertidos contaminantes	5
	Contaminación vertido Ind. (fórmula para calcular el factor K según normativa municipal)	Promedio anual factor K: $K \leq 0,5$	1
		Promedio anual factor K: $0,5 < K \leq 1$	3
		Promedio anual factor K: $1 < K$	5
	Contaminación del suelo (vertido de agua de lavado vehículos)	Reciclaje parcial del vertido	1
		Alguna medida para evitar o minimizar vertidos	3
		Sin medidas para evitar o minimizar vertidos	5
Contaminación del suelo	Residuo no peligroso	1	
	Residuo Peligroso (No líquido)	3	
	Residuo Peligroso (líquido)	5	
Cantidad	Agotamiento de recursos (combustibles/energía)	Instalación o equipos con consumo $< 1.000.000$ Kwh/año	1
		$1.000.000$ Kwh \geq Instalación o equipos con consumo $\geq 4.000.000$ Kwh.	3
		Instalación o equipos con consumo $> 4.000.000$ Kwh	5
	Agotamiento de recursos (general) Contaminación acústica Contaminación red de alcantarillado Contaminación del suelo	Disminución $\geq 5\%$ respecto promedio 5 años	1
		Ausencia datos/Cambios en procesos/ ≤ 1000 kg al año/ $-5\% >$ Variación prom. 5 años $> 5\%$	3
		Aumento $\geq 5\%$ respecto promedio 5 años	5
	Generación de residuo baterías de plomo	Nº Baterías sustituidas por autobús y año $\leq 1,2$	1
		$1,2$ Bat./coche año $<$ Nº Baterías sustituidas $< 1,6$ Bat./coche año	3
		Nº Baterías sustituidas por autobús y año $\geq 1,6$ Bat./coche año	5
	Contaminación atmosférica	Fuente emisión técnica y económicamente sustituible supone $\leq 10\%$ de emisiones globales	1
		10% emisiones totales $>$ % F. emisión sustituible $> 15\%$ emisiones totales	3
		Fuente de emisión sustituible $> 15\%$ de las emisiones globales	5
Existencia de Reclamaciones	Agotamiento de recursos Contaminación acústica Contaminación atmosférica Contaminación red de alcantarillado Contaminación del suelo	No se reciben reclamaciones	1
		Entre 1 y 5 reclamaciones	1,2
		Entre 5 y 10 reclamaciones	1,4
		Más de 10 reclamaciones	1,6

Relación de aspectos ambientales analizados en Av. Andalucía.

A continuación mostramos una tabla con la relación completa de aspectos ambientales analizados para la ubicación de Av. Andalucía en el año de estudio, incluyendo el valor de su significancia una vez aplicada la fórmula correspondiente:

Tipo de impacto ambiental	Aspecto ambiental considerado	Significancia
Agotamiento de recursos	Consumo de gas natural instalaciones	17
	Consumos: consumo de aceite motor	9
	Consumos: consumo de agua	17
	Consumos: consumo de anticongelante	9
	Consumos: consumo de disolventes	17
	Consumos: consumo de electricidad	13
	Consumos: consumo de gas natural comprimido	21
	Consumos: consumo de gasoil	21
	Consumos: consumo de papel	9
	Consumos: consumo de pintura	13
	Consumos: consumo de tóner	9
Contaminación acústica	Ruido: actividad de instalaciones	17
	Ruido: actividad de los vehículos	18,2
Contaminación atmosférica	Emisiones atmosféricas (vehículos): actividad de los autobuses diésel	21
	Emisiones atmosféricas (vehículos): actividad de los autobuses GNC	21
	Emisiones atmosféricas fuentes fijas: climatización, ACS	13
	Emisiones fugitivas refrigerante r-134-a (buses)	11
	Emisiones fugitivas refrigerante r-407-c (buses+ climatización edificios)	11
Contaminación agua red de alcantarillado	Vertido de agua de lavado piezas (vertido industrial)	17
	Vertido de aguas residuales domésticas (vertido doméstico)	17
Contaminación del suelo	Residuos: biosanitarios	17
	Residuos: generación de aceites usados	17
	Residuos: generación de aerosoles	17
	Residuos: generación de anticongelante	17
	Residuos: generación de baterías	13
	Residuos: generación de chatarra	17
	Residuos: generación de disolvente de pintura	21
	Residuos: generación de disolventes de limpieza	19
	Residuos: generación de envases metálicos contaminados	17
	Residuos: generación de envases plásticos contaminados	17
	Residuos: generación de filtros de aceite usados	17
	Residuos: generación de filtros de cabina de pintura	19
	Residuos: generación de fluorescentes	17
	Residuos: generación de lodos de hidrocarburos	17
	Residuos: generación de madera	17
	Residuos: generación de material contaminado	21
	Residuos: generación de papel y cartón	17
	Residuos: generación de plástico	9
	Residuos: generación de polvo de lijado	17
	Residuos: generación de RSU	17
Residuos: generación de tóner	13	
Residuos: generación de vidrio	17	
Residuos: generación de virutas impregnadas con refrigerante sintético	17	
Residuos: soluciones acuosas de limpieza	15	
Vertido de agua de lavado de vehículos	17	

Los aspectos ambientales remarcados en rojo resultan significativos tras aplicar la fórmula de la significancia.

Baremos de las variables para Metro Centro.

Teniendo en mente que, por las características del tranvía, propulsado con electricidad y el menor mantenimiento requerido para su mantenimiento, todos los impactos en general son mucho menores. A continuación mostramos una tabla con la relación completa de baremos asociados a las diferentes variables y tipos de impactos ambientales para la ubicación de Metro centro:

Baremos Evaluación de aspectos directos Metro centro			
Variables consideradas	Tipo de impacto	Tipos asociados a las variables/impactos	Puntuación
Frecuencia	Agotamiento de recursos Contaminación acústica Contaminación atmosférica Contaminación red de alcantarillado Contaminación del suelo	Semestral / Trimestral	1
		Mensual	3
		Quincenal / Diaria	5
Severidad	Agotamiento de recursos	Optimizado con medidas	1
		Algún tipo de control	3
		Sin dispositivos de medida o control	5
	Contaminación acústica (edificios)	Ruido No afecta ($r < 10$ m)	1
		Afecta a zona externa próxima ($10m < r < 50$ m)	3
		Afecta a zona externa lejana ($r > 50$ m)	5
	Contaminación acústica (tranvía) Contaminación atmosférica	Gestión óptima: Revisión oficial +Mantenimiento Prev.	1
		Revisión oficial + mantenimiento Correc. No afecta edificios prox.	3
		Revisión oficial + mantenimiento Correc. Afecta edificios prox.	5
	Contaminación a red de alcantarillado	Vertidos de aguas residuales domésticas / Reciclado parcial del vertido	1
		Medidas para evitar vertidos contaminantes (separador de hidrocarburos, decantador...)	3
		Sin medidas para evitar vertidos contaminantes	5
	Contaminación del suelo	Residuo no peligroso	1
		Residuo Peligroso (No líquido)	3
		Residuo Peligroso (líquido)	5
Cantidad	Agotamiento de recursos (combustibles/energía)	Instalación o equipos con consumo $< 1.000.000$ Kwh/año / Energía renovable	1
		$1.000.000$ Kwh \geq Instalación o equipos con consumo $\geq 4.000.000$ Kwh.	3
		Instalación o equipos con consumo $> 4.000.000$ Kwh	5
	Agotamiento de recursos (general) Contaminación acústica Contaminación red de alcantarillado Contaminación del suelo	Disminución $\geq 0\%$ respecto año anterior	1
		Aumento; con valor absoluto generado anual ≤ 500 Kg	3
		Aumento; con valor absoluto generado anual > 500 Kg.	5
	Contaminación atmosférica	Fuente emisión técnica y económicamente sustituible supone $\leq 10\%$ de emisiones globales	1
		10% emisiones totales $> \% F.$ emisión sustituible $> 15\%$ emisiones totales	3
		Fuente de emisión sustituible $> 15\%$ de las emisiones globales	5
Existencia de Reclamaciones	Agotamiento de recursos Contaminación acústica Contaminación atmosférica Contaminación red de alcantarillado Contaminación del suelo	No se reciben reclamaciones	1
		Entre 1 y 5 reclamaciones	1,2
		Entre 5 y 10 reclamaciones	1,4
		Más de 10 reclamaciones	1,6

Relación de aspectos ambientales analizados en Metro centro.

A continuación mostramos una tabla con la relación completa de aspectos ambientales analizados para la ubicación de Metro Centro, en el presente año, incluyendo el valor de su significancia una vez aplicada la fórmula correspondiente:

Tipo de impacto ambiental	Aspecto ambiental considerado	Significancia
Agotamiento de recursos	Consumos: gas natural	13
	Consumos: consumo de agua	9
	Consumos: consumo de electricidad	13
Contaminación acústica	Ruido: actividad de instalaciones	17
	Ruido: actividad de los vehículos	17
Contaminación atmosférica	Emisiones atmosféricas fuentes fijas	13
Contaminación agua de red de alcantarillado	Vertido de aguas de lavado de vehículos (vertido industrial)	9
	Vertido de aguas residuales domésticas (vertido doméstico)	9
Contaminación del suelo	Residuos: generación de envases metálicos vacíos contaminados	17
	Residuos: generación de aceite usado	19
	Residuos: generación de aerosoles	13
	Residuos: generación de envases plásticos vacíos contaminados	17
	Residuos: generación de inertes	9
	Residuos: generación de papel	9
	Residuos: generación de tóner	5
	Residuos: generación de tubos fluorescentes	9
	Residuos: solución acuosa de limpieza	9
	Residuos: generación de ceras y grasas	13
	Residuos: generación de material contaminado	17

3.3.1.2. ASPECTOS INDIRECTOS

Identificación

El Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente identifica los aspectos ambientales indirectos del centro (aquellos que pueden ser el resultado de la interacción entre la Organización y terceros), considerando el comportamiento ambiental y las prácticas de contratistas, subcontratistas y proveedores.

En la “Matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales” se identifican, coincidiendo con la fecha en la que se realiza la evaluación de todos los aspectos identificados, las principales empresas subcontratadas por TUSSAM y que han desarrollado su actividad en el periodo comprendido entre la fecha de dicha evaluación y la anterior. En este sentido, para cada una de las empresas se identifican los aspectos ambientales indirectos (derivados de su actividad) y los impactos asociados a los mismos, que se evalúan de acuerdo a la metodología descrita a continuación.

Evaluación

Para la evaluación de los Aspectos Ambientales Indirectos se utiliza el **índice del riesgo (IR)**, que depende directamente de dos características:

- **Daño producido** por los impactos derivados del aspecto ambiental.
- **Probabilidad** de ocurrencia del daño.

$$\text{ÍNDICE DE RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} * \text{DAÑO}$$

INDICE DE RIESGO	DAÑO		
PROBABILIDAD	Bajo (1)	Medio (2)	Alto(3)
Baja (1)	Índice de riesgo bajo (1)	Índice de riesgo bajo (2)	Índice riesgo medio (3)
Media (2)	Índice de riesgo bajo (2)	Índice riesgo medio (4)	Índice riesgo alto (6)
Alta (3)	Índice riesgo medio (3)	Índice riesgo alto (6)	Índice riesgo alto (9)

Interpretación de los Resultados

Según el valor obtenido se establecen dos niveles de clasificación:

- **IMPACTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (NS):** Cuando el resultado del índice de riesgo es Bajo o Medio.
- **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (S):** Cuando el resultado del índice de riesgo es Alto.

3.3.2. GESTIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES Y EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

La sistemática definida en TUSSAM para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales potenciales y en situación de emergencia se realiza de igual forma que en el caso anterior, de forma que sea un reflejo fiel de la interacción de nuestras actividades con respecto al medio ambiente, de forma objetiva y sensible a la mejora continua.

Identificación

La identificación de estos aspectos ambientales es realizada por el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente del centro y con aquellos responsables que se consideren necesarios, con el fin de determinar la gravedad del aspecto que origina el accidente. Esta identificación y valoración se basa en inspecciones realizadas a las instalaciones, almacenes, equipos etc., en situaciones ocurridas en centros de similares características e identificando las posibles situaciones de riesgo (consumadas en un accidente acaecido o no). La identificación de los aspectos ambientales potenciales así como su impacto asociado se registran en el documento "Matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales".

Evaluación

Como ocurre en el apartado correspondiente a la evaluación de los aspectos ambientales indirectos, el objetivo de la evaluación de estos aspectos es conocer el **Índice de Riesgo** del aspecto que origina el accidente.

El índice del riesgo (IR) depende directamente de dos características a las que se le asocia una escala numérica en función a unos parámetros.

Estas características son:

- **Daño producido** por las consecuencias del accidente.
- **Probabilidad** de ocurrencia del daño.
- **Índice de riesgo (IR)** se calcula de la siguiente forma:

$$IR = \text{PROBABILIDAD} \times \text{DAÑO}$$

ÍNDICE DE RIESGO	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE		
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE	<i>Baja (1)</i>	<i>Media (2)</i>	<i>Alta(3)</i>
<i>Baja (1)</i>	Índice de riesgo bajo (1)	Índice de riesgo bajo (2)	Índice riesgo medio (3)
<i>Media (2)</i>	Índice de riesgo leve (2)	Índice riesgo medio (4)	Índice riesgo alto (6)
<i>Alta (3)</i>	Índice riesgo medio (3)	Índice riesgo alto (6)	Índice riesgo alto (9)

Interpretación de los Resultados

- **IMPACTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (NS):** Cuando el resultado del índice de riesgo es Bajo.
- **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (S):** Cuando el resultado del índice de riesgo es Medio o Alto.

Para cada situación de emergencia o accidente derivada de aspectos ambientales potenciales significativos se define en el Plan de Emergencia de las Instalaciones y en la Instrucción Técnica IT-03-01 “Fichas de Emergencia Ambiental” anexada a dicho Plan, las medidas preventivas a adoptar, las actuaciones a realizar en caso de ocurrencia y los responsables, salvo la fuga de gases de efectos invernaderos que se aborda desde el mantenimiento preventivo y correctivo de los autobuses.

3.3.3. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

A principios del año 2024, tomando como referencia los datos de cierre del año 2023 de los distintos indicadores ambientales, se vuelve a realizar una evaluación de los Aspectos Ambientales Directos, Indirectos y de situación de Emergencia identificados en la Matriz Ambiental. Fruto de la evaluación en 2023 de los **Aspectos Ambientales Directos** y sus impactos asociados se detectan los aspectos significativos de los que hablaremos más adelante.

Toda esta metodología de evaluación de los aspectos ambientales ha sido definida por TUSSAM al instaurar el Sistema de Gestión Ambiental y se ha sometido a diversos ciclos de auditoría, lo que ha llevado a reeditarla en varias ocasiones con el objetivo de adecuarla lo más posible a nuestra actividad, por lo que se considera idónea para la actividad desarrollada en la empresa.

A continuación se detallan los **Impactos Significativos asociados a los Aspectos Ambientales Directos procedentes de la actividad de TUSSAM**, resultantes tras la evaluación de todos los aspectos ambientales derivados de nuestra actividad, realizada en febrero de 2024, con los datos de 2023.

AV. ANDALUCÍA	
ASPECTO MEDIOAMBIENTAL	IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
1.- CONSUMOS: consumo de gasoil	AGOTAMIENTO DE RECURSOS
2.- CONSUMOS: consumo de gas natural vehicular.	AGOTAMIENTO DE RECURSOS
3.- EMISIONES ATMOSFÉRICAS: actividad de los autobuses diésel.	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
4.- EMISIONES ATMOSFÉRICAS: actividad de los autobuses GNC	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
5.- RESIDUOS: generación de disolvente de pintura	CONTAMINACIÓN DEL SUELO
6.- RESIDUOS: generación de material contaminado	CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Analicemos estos impactos:

Aspectos ambientales significativos 1, 2, 3 y 4.

La reducción de estos aspectos ambientales se aborda con los siguientes objetivos estratégicos: e iniciativas asociadas que se indican a continuación.

- OE3. Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana.
- OE8. Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante.
- OE14. Incorporar tecnologías limpias y eficientes en la flota e infraestructuras.

A continuación se enumeran las iniciativas asociadas a los anteriores objetivos estratégicos encaminadas específicamente a reducir los 4 aspectos ambientales significativos citados.

- IN08 Incorporación de vehículos eléctricos
- IN11 Compromiso de consumo de biometano

El grado de avance conseguido al cierre del año 2023 se verá más adelante en el apartado específico de objetivos.

Aspecto ambiental significativo 5.- . Generación de disolvente de pintura.

Antecedentes:

El origen de que haya resultado significativa la generación de este residuo se ha debido al aumento tan importante en su generación ocasionada en 2023 y por tanto es donde habrá que actuar.

Dado que el problema lo localizamos en las limpiezas manuales, que son las que descontrolan el proceso de limpieza generando una cantidad anormal de residuo, para este residuo se define el siguiente plan de minimización:

- 1. Objetivo:** Reducir el residuo disolvente de pintura para un valor del indicador anual igual o menor a:
 - 42,5 kg de disolvente por empleado de carrocería al cierre de 2024.
 - 40 kg de disolvente por empleado de carrocería al cierre de 2025.
- 2. Responsable:** Jefe del Área de Mantenimiento.
- 3. Medidas a tomar:**
 - Eliminación de las limpiezas manuales de herramientas de pintura, de forma que se coloque una segunda máquina de limpieza que sustituirá las limpiezas manuales, reduciendo las cantidades de residuo de disolvente de pintura que se genera.
 - Reforzar los aspectos relacionados con la generación de este residuo en la sensibilización ambiental que se imparte a los operarios de taller, en concreto a los de carrocería.
- 4. Plazo:** 2025
- 5. Indicador:** Kilos de disolvente de pintura generados al año / personal de carrocería del año en cuestión.

Aspecto ambiental significativo 6.- . Generación de material contaminado.

Antecedentes:

El residuo Material contaminado ha salido significativo en el año 2023 por el incremento en su generación. Se ha contrastado la información de las inspecciones de puntos limpios, con la experiencia del encargado de la contrata de retirar los residuos.

Tras analizar el tema, entendemos que la causa podría ser una mala segregación de este residuo como práctica habitual, depositándose en las sacas diversos materiales que no se corresponden con el residuo en cuestión, tales como pastillas de freno, faros rotos, que añaden un peso considerable a las mismas. Por tanto, el problema está en la segregación generando una cantidad anormal de residuo, para el que definimos el siguiente Plan:

- 1. Objetivo:** Reducir el residuo material contaminado hasta al menos un valor del indicador de 0,099 kg/100km realizados por la flota de autobuses.
- 2. Responsable:** Jefe del Área de Mantenimiento
- 3. Medidas a tomar:**

- a. Dedicación temporal de una persona de la subcontrata para el tema de residuos y mejorar su segregación.
- b. Seguimiento, tras cada retirada general (4 a 6 semanas), del residuo material contaminado, con el fin de extrapolar una proyección del valor anual.
- c. Reforzar los aspectos relacionados con la generación de este residuo en la sensibilización ambiental que se imparte a los operarios de taller.
- d. Actuar de manera coordinada junto con los mandos de taller, realizando, durante dos meses y con una frecuencia semanal, una inspección conjunta para evaluar si la segregación que se hace en talleres es la correcta.

4. Plazo: 2025

5. Indicador: Kilos de material contaminado generados al año/km realizado.

Aspectos Ambientales Indirectos y de Situación Potencial o de Emergencia:

No se detectan Aspectos Ambientales Indirectos Significativos.

En cuanto a la Evaluación de Situación Potencial o de Emergencia realizada en 2023 queda reflejada en la siguiente tabla:

SITUACIÓN POTENCIAL O DE EMERGENCIA	INDICE DE RIESGO
INCENDIO	3
EXPLOSIÓN	3
VERTIDOS DE PRODUCTOS PELIGROSOS	3
FUGA DE GASES INFLAMABLES	3
DERRAME CAUSADO POR EL ACCIDENTE / INCIDENTE DE UN VEHICULO	3
CONTAMINACIÓN LEGIONELLA	4

Para todas estas situaciones potenciales de emergencia hay definidas actuaciones bien en el plan de autoprotección de la empresa, en la IT 03-01 Fichas de Emergencia Ambiental, fichas de producto o formación específica según el caso (gases fluorados)

3.4. FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

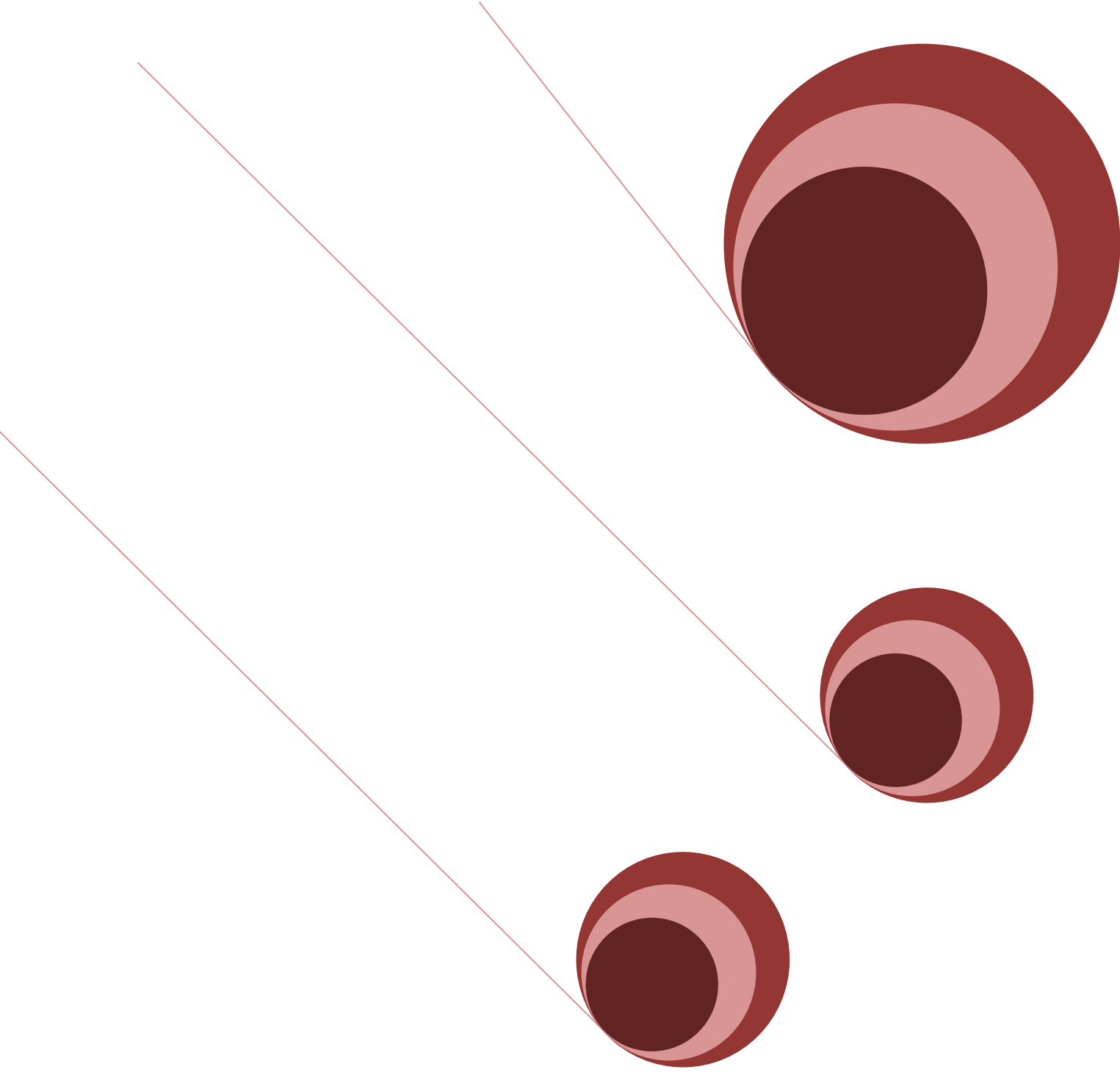
Uno de los objetivos fundamentales de la empresa, es proporcionar formación a todos los trabajadores, como herramienta para la mejora continua.

Fruto de la implicación de TUSSAM hacia el respeto al Medio Ambiente y hacia el desarrollo sostenible de la ciudad de Sevilla, desde la Dirección se destina una parte importante de los recursos planificados para la formación global de los trabajadores a la realización de cursos de carácter ambiental.

En este sentido, desde el año 2007 en el que se comienza con la Implantación de nuestro Sistema de Gestión Ambiental, todos los años se han realizado cursos de carácter ambiental, detallando a continuación los impartidos en el último año:

- ✓ **Nuevo ingreso Personal de Administración:** participantes: 10; duración: 1,5 horas, horas totales impartidas: 15 h.
- ✓ **Sensibilización ambiental personal de Administración:** participantes: 93; duración: 2 horas, horas totales impartidas: 186 h.

Siguiendo con la apuesta de TUSSAM porque sus empleados adquieran una buena conciencia ambiental, dentro del **“Plan de Acogida”** que se imparte a los trabajadores de nuevo ingreso, con el objetivo de facilitar su incorporación, informándoles de la estructura de la organización y especificidades de su puesto de trabajo, se incluye un módulo relativo a **Medio Ambiente**. En dicha formación, se informa de las cuestiones ambientales en las que está inmersa la empresa así como se proporcionan las pautas a seguir para desempeñar, según el puesto de trabajo, una correcta gestión de los residuos generados.



IV. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

TUSSAM



4. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

El análisis del desempeño ambiental se lleva a cabo a través del estudio de los indicadores ambientales establecidos dentro del marco del Sistema de Gestión Ambiental de TUSSAM. Gracias a éstos, se puede analizar la evolución de los aspectos ambientales más significativos relacionados con la prestación del servicio de la organización. Al mismo tiempo, este estudio permite evaluar la efectividad de las acciones establecidas para minimizar el actual impacto ambiental.

A continuación se detallan los datos y la evolución de los indicadores ambientales analizados en TUSSAM en los últimos años.

4.1. INDICADORES DE CONSUMO DE RECURSOS

4.1.1. CONSUMOS DE COMBUSTIBLE

a) Trayectoria de Apuesta por Combustibles Sostenibles

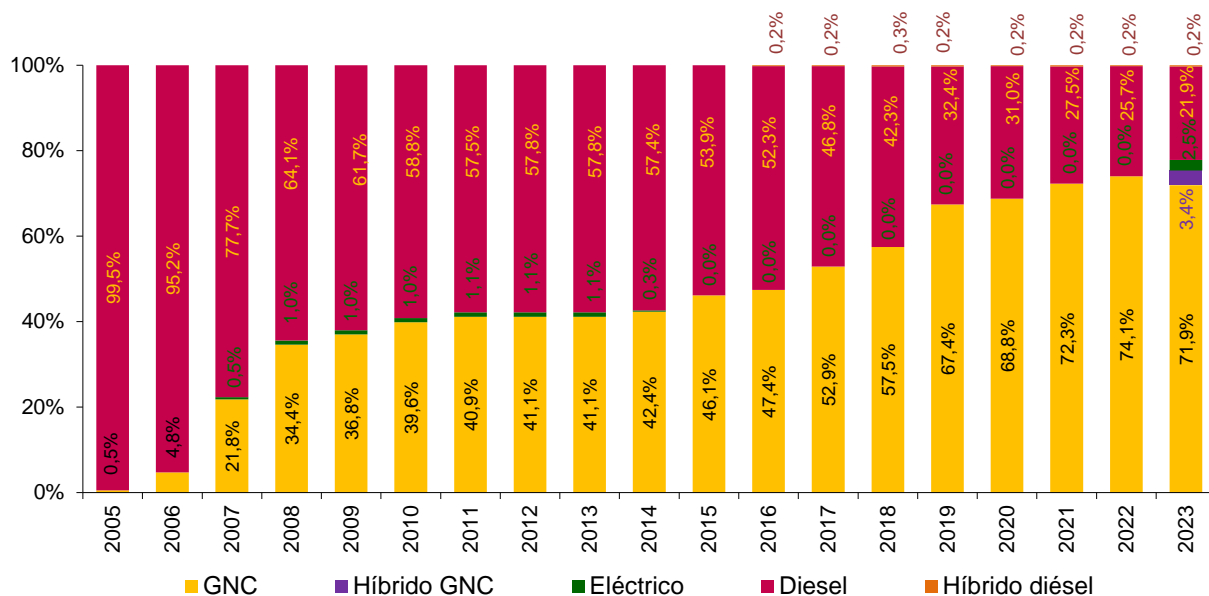
Tal y como se refleja en la evolución de la distribución de la flota según el tipo de combustible, TUSSAM ha asumido un importante compromiso por el uso de combustibles sostenibles y, por ende, de las reducciones de emisiones contaminantes hacia la atmósfera. Así, además de gasóleo B7, la flota de autobuses de TUSSAM utiliza, cada vez en mayor volumen el gas natural comprimido, alcanzado en 2023 más de un 75 % de la flota de autobuses de GNC.

En 2023 se incorporaron a la flota 14 autobuses articulados híbridos de GNC cuyo consumo es sensiblemente inferior a los existentes y que por tanto contribuirán a reducir las emisiones de la flota.

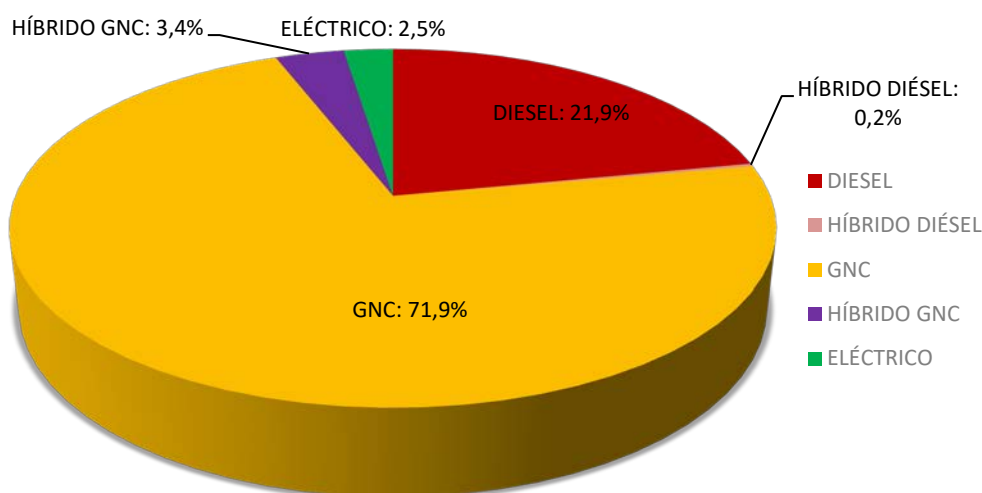
Como puede apreciarse en la gráfica inferior también se han incorporado en 2023 10 autobuses eléctricos de 12 metros, lo que contribuirá también a reducir las emisiones globales de la flota.

Citar finalmente que durante 2022 se adquirieron 5 vehículos eléctricos a nuestra flota auxiliar, concretamente se trata de 3 furgonetas asignadas a mantenimientos de paradas, 1 al Departamento de Compras, y dos turismos, asignados a jefe de Tráfico y Gerencia.

EVOLUCION FLOTA DE TUSSAM SEGÚN COMBUSTIBLE A 31 DICIEMBRE

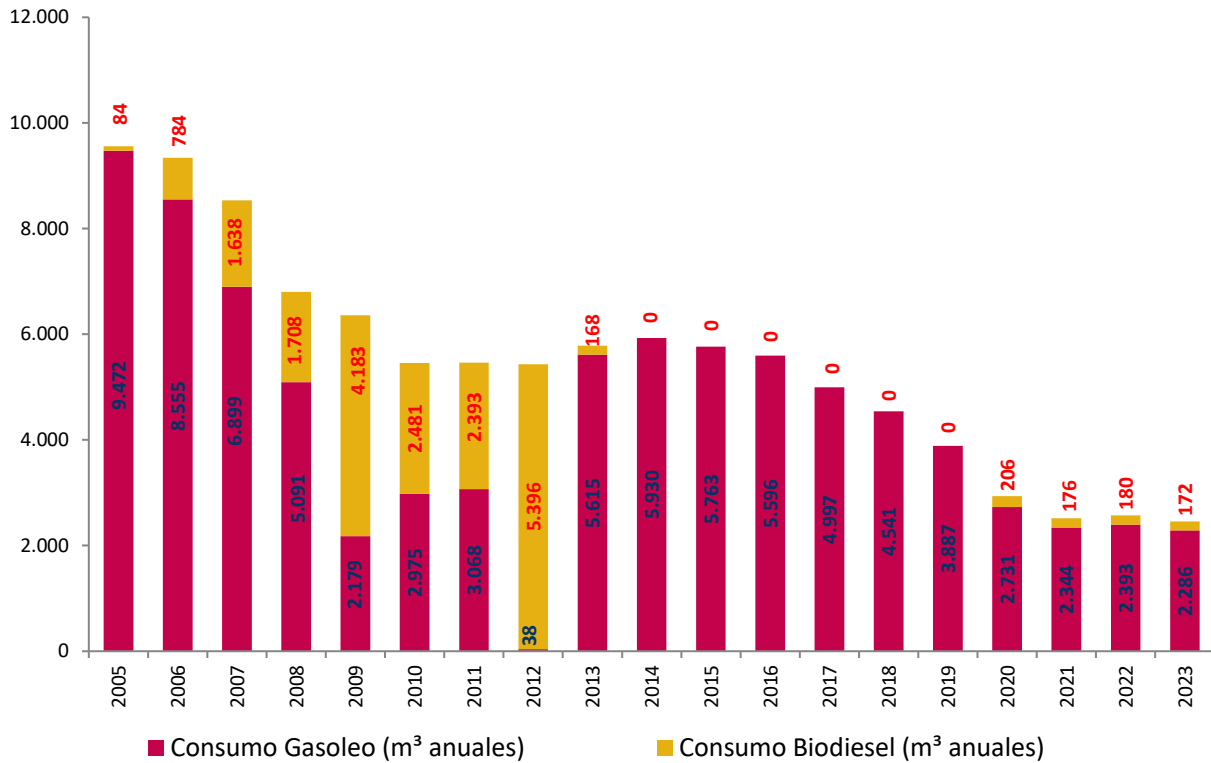


Composición de la flota a 31/12/23 por tipo de combustible



En el siguiente gráfico se evidencia como la empresa a partir del año 2006 apostó por el uso de biodiesel alcanzándose un 100% de uso en 2012, no obstante el precio poco competitivo de este combustible que lastraba a la empresa y por otra parte su mayor nivel de contaminación en comparación con los vehículos de gas natural comprimido hizo que se decantara por aumentar el número de vehículos a gas y se descartase el uso de biodiesel. Actualmente el contenido en biodiesel viene impuesto por la administración que es quien obliga que los combustibles diésel incorporen un determinado porcentaje de combustible “bio”.

Apuesta Biodiesel respecto a Diesel

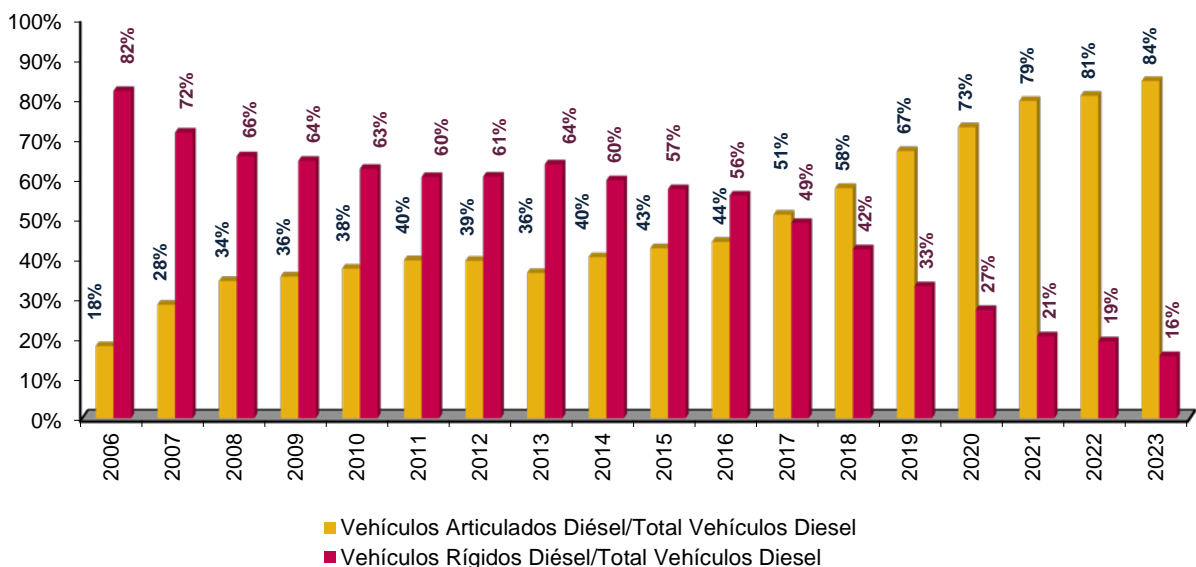


b) Consumo de Combustibles Fósiles

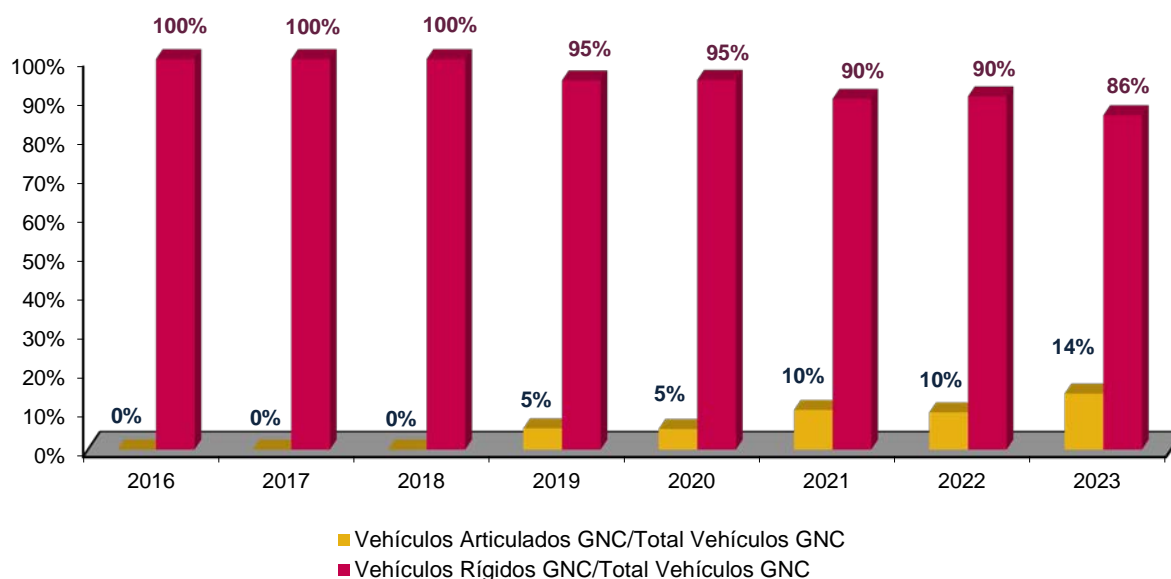
Si bien el consumo significativo de combustible está relacionado con el necesario para el funcionamiento de la flota de autobuses, existe también un consumo de gas natural para el funcionamiento de instalaciones de climatización y para la producción de agua caliente sanitaria, tanto en la Sede de Avenida de Andalucía como en las instalaciones de Metro Centro.

b.1) Consumo de combustibles fósiles para el funcionamiento de la Flota

Evolución Vehículos Diesel Articulado vs Diesel Rígidos



Evolución Vehículos GNC Articulados vs GNC Rígidos

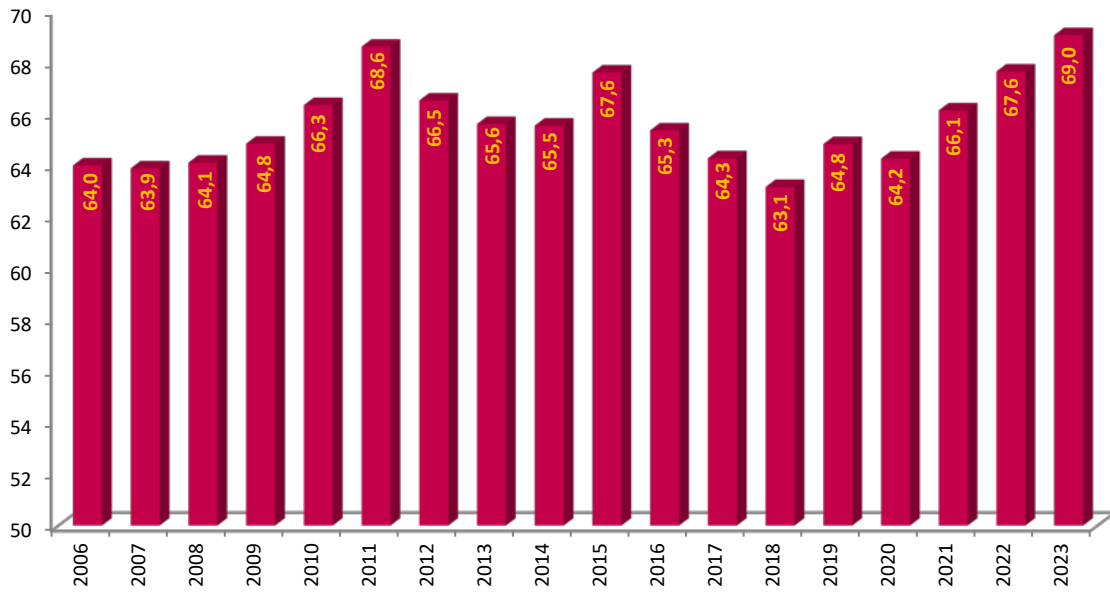


La apuesta por los vehículos articulados se debe al aumento de la productividad conseguida gracias a estos vehículos, ya que con ellos aumenta el ratio de pasajeros por conductor, así como el de pasajeros por autobús, con lo que se requiere un menor número de autobuses para satisfacer la demanda de cada línea. Adicionalmente, esta estrategia presenta ventajas para los usuarios, puesto que disminuye la probabilidad de que se produzcan vehículos completos que impidan a los usuarios subir al autobús y tengan que esperar al siguiente, aumenta la regularidad de la línea, percibiendo el usuario un paso continuo de vehículos al poder gestionarse mejor la línea por existir un menor número de vehículos en la línea y permite absorber incrementos de demandas puntuales.

En el año 2023 ha habido un incremento de consumo de los autobuses diésel de un 2,09% con respecto al año anterior, mientras que en los autobuses GNC ha habido un incremento de consumo de un 2,95% respecto a 2022.

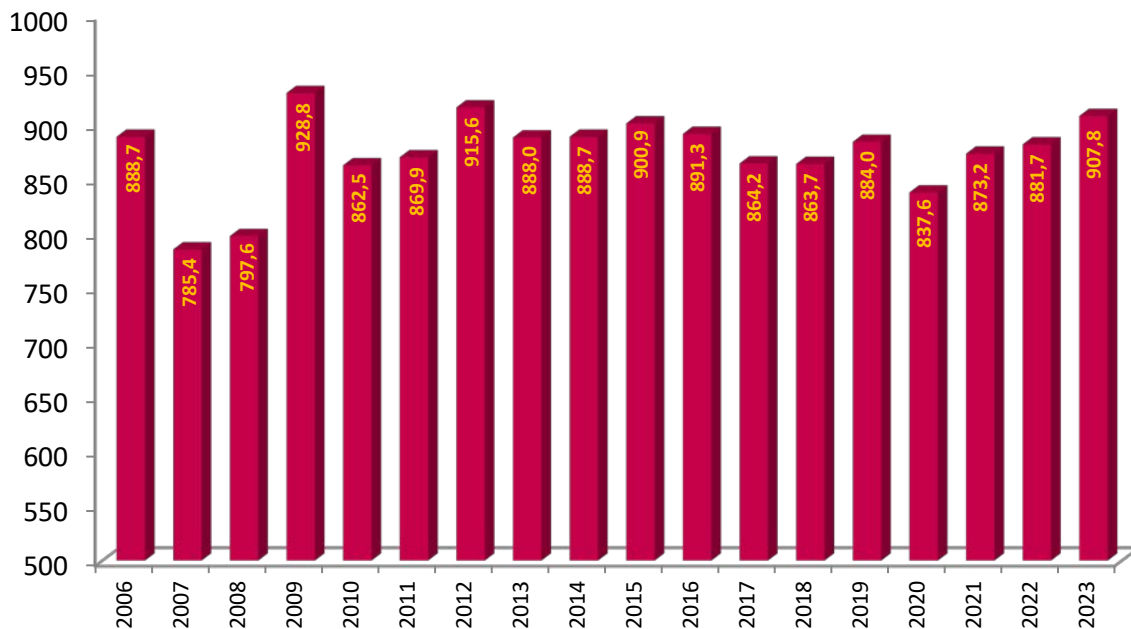
El incremento de estos consumos se debe precisamente al aumento en la proporción de autobuses articulados frente a los de 12 metros, al cierre de 2022 la proporción de autobuses articulados fue de un 28,2%, frente a un 29,6% al cierre de 2023.

Litros de Gasóleo /100 Kms recorridos por vehículos Diesel



ACLARACIÓN DEL VALOR DEL GRÁFICO "Litros Diésel /100 Km. Recorridos por vehículos Diésel"		
Cifra A (Litros)	Cifra B (Km. Recorridos)	A*100/B (litros/100Km.)
2.457.995	3.559.844	69,0

Kwh Gas Natural Vehicular /100 Kms recorridos por vehículos de Gas Natural



ACLARACIÓN DEL VALOR DEL GRÁFICO "Kwh. Gas Natural Vehicular cada 100 Km. recorridos por vehículos de Gas Natural"		
Cifra A (Kwh.)	Cifra B (Km. Recorridos)	$\frac{Kwh \cdot 100}{Km. recorridos}$
141.216.876	15.556.668	907,8

b.2) Consumo de combustibles fósiles para el funcionamiento de instalaciones térmicas y otras instalaciones

En la Sede de la Avenida de Andalucía el consumo de gas natural se invierte en:

- La producción de agua caliente sanitaria
- La climatización de las oficinas (aire acondicionado y calefacción), así como de la nave de talleres (calefacción)
- Los quemadores de generación de aire caliente de la cabina de pintura.

Para hacer un análisis más correcto del consumo de gas tenemos que tener en cuenta el factor climático, ya que dependiendo de la severidad del clima será necesario realizar un mayor consumo de combustible, es decir cuando el clima es más extremo (frio o calor) se necesita un mayor consumo de gas sin que se pueda achacar por ello una pérdida de eficiencia energética de las instalaciones. Para este análisis introducimos el concepto de Grados día: los grados de un período determinado de tiempo (una semana, un mes, etc.) son la suma, para todos los días de ese período de tiempo, de la diferencia entre una temperatura fija o base de los Grados día (16, 18, 20, 22, 25°C) y la temperatura media del día. Cuando esa temperatura media diaria sea inferior a la temperatura base, obtendremos los Grados día de calentamiento; si, por el contrario, esa temperatura media diaria es superior a la base, obtendremos los Grados día de enfriamiento. Así que podemos tener dos tipos de Grados día: de calentamiento o de enfriamiento.

La base de los grados día que hemos escogido para nuestro análisis son 18 °C, es decir suponemos que esta es una temperatura de confort en la que no sería necesaria ni el uso de calefacción ni el uso de refrigeración. No obstante:

a) Hay que aclarar que el uso de los climatizadores en las instalaciones de Av. de Andalucía no están automatizados, sino que son los distintos usuarios los que a su criterio ponen en funcionamiento o no los diferentes equipos, por lo que nunca podremos tener una certeza absoluta de que la base de 18°C es la que más se ajusta a la realidad.

b) Por otra parte no hay que olvidar que en estas instalaciones se trabajan 24 horas al día (talleres durante 6 días a la semana) y entre 15 y 18 horas al día (algunas secciones de oficinas), por lo que el concepto grados día puede ser insuficiente para una evaluación real, de forma que quizás fuera necesario una evaluación de grados-hora (suma para todas las horas del día de la diferencia entre 18 ° y la media de cada hora), explicado con un ejemplo quizás se vea más claro, la temperatura media de algunos días puede ser 18° C (o muy próximos a este valor) y sin embargo registrarse valores diurnos sustancialmente por encima de 18°C, así por ejemplo una media diurna de 24°C conjuntamente con una nocturna de 12°C, dará lugar a una media de 18°C, sin embargo las temperaturas en las horas centrales del día y de la noche que pueden requerir refrigeración y calefacción respectivamente, mientras que por el hecho de que la media diaria es 18°C NO se vería reflejado este hecho. Lamentablemente tampoco hemos conseguido encontrar datos disponibles sobre grados hora en la ciudad de Sevilla.

c) También hay que tener en cuenta en el cómputo anual de grados día, que no es lo mismo que la cantidad de grados día generados en el año sea por una diferencia de pocos grados durante muchos días o bien por una diferencia de muchos grados durante menos días, hacemos esta distinción porque “por cada grado que aumenta el termostato en una vivienda, el consumo de energía crece un 7 por ciento” (fuente: nueva tribuna: <http://www.nuevatribuna.es/articulo/medio-ambiente/cada-grado-aumenta-termostato-consumo-energia-crece-7/20151017133337121344.html>), esta correlación válida para una vivienda, por lógica debe ser sustancialmente superior para una gran

nave como la de Talleres, por tanto no hay una relación directa entre grados día y energía consumida y entendemos que entre ambas magnitudes puede haber una oscilación del orden de un 7% para viviendas e incluso mayor para grandes naves industriales.

En resumen sin ser la mejor de las aproximaciones, el concepto grados día con base 18°C nos da una idea de si el presente año ha sido climatológicamente más favorable que el anterior o no, aunque el porcentaje de diferencia no tenga una correspondencia exacta con la variación de los requerimientos energéticos de las instalaciones.

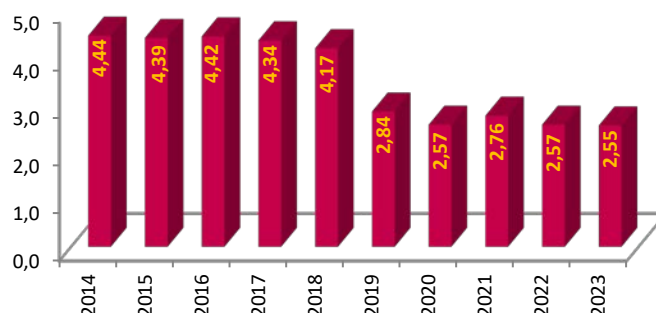
En la siguiente tabla de la derecha podemos ver la suma anual de grados día con base 18°C para la ciudad de Sevilla correspondiente a los años 2022 y 2023

GRADOS DÍA	2022	2023
CALEFACCIÓN	676,6	742,5
REFRIGERACIÓN	1562,3	1683,6
CONJUNTO (Calf.+Refrig.)	2238,9	2426,1
Δ Grados día		+8,4%

Fuente: www.tiempoensevilla.es
<http://www.tiempoensevilla.es/wxdegreesummary.php?r=wxdegreesummary.php>

Como ya se ha explicado más arriba no hay una equivalencia clara de en qué magnitud exacta afecta la variación de grados día al consumo de energía, pero está claro que un aumento o disminución de los grados día debe suponer un aumento o disminución del consumo de energía sin que haya una pérdida de eficiencia energética de las instalaciones, como podemos apreciar en la gráfica inferior en el año 2023 ha habido una disminución del consumo de gas natural de un 0,6%, con respecto al año anterior.

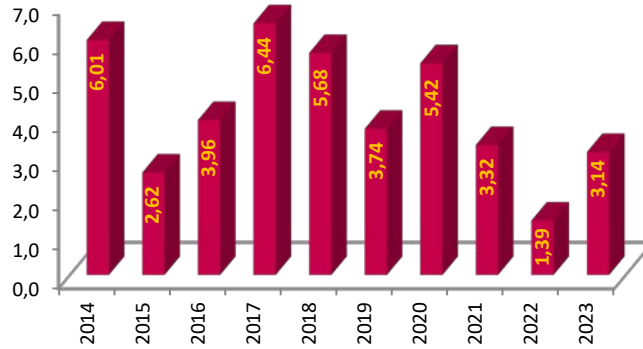
**Consumo Gas Natural Instalaciones Av. Andalucía
Mwh/ Promedio Empleados**



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo de Gas Natural en instalaciones Avenida Andalucía"		
Cifra A (MWh.)	Cifra B (Prom. Empleados Av. Andalucía)	$\left(\frac{Mwh}{promedio\ empleados} \right)$
1.032	405	2,55

El consumo de gas natural en la Sede de Metro Centro tiene importantes variaciones de unos años a otros, una parte, porque influye el encendido de la calefacción o no (los meses calurosos no hay consumo o si lo hay es despreciable), en función del tipo de mantenimiento a realizar en los tranvías y por otra no está automatizado, sino que es encendido o apagado a demanda de los trabajadores presentes en cada momento. En 2023 ha habido un aumento de consumo de un 126,2%, el motivo de este aumento se debe a que climatológicamente el invierno correspondiente a 2023 ha sido más desfavorable que el de 2022 (ver tabla grados-día más arriba), por otra parte hay que decir que el consumo correspondiente a 2022 fue el más bajo desde que tenemos registros, por lo que la comparativa se ve afectada. Hay que decir también que la cantidad de energía invertida en la calefacción en las instalaciones de Metro Centro es pequeña, con lo cual las variaciones en porcentaje son engañosas, en 2023 se consumieron un total de 22.014 KWh a lo largo de todo el año.

Consumo de Gas Natural Instalaciones Metro Centro (Mwh/Nº empleados)



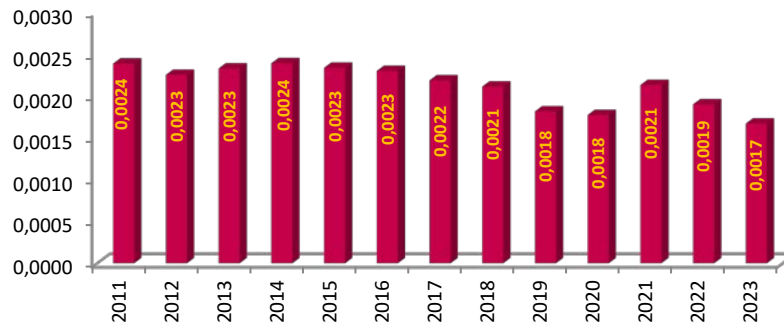
ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo de Gas Natural en instalaciones Metro Centro"		
Cifra A (Mwh)	Cifra B (promedio Empleados)	$\left(\frac{Mwh}{promedio\ empleados} \right)$
22,0	7	3,14

4.1.2. CONSUMOS DE MATERIAS PRIMAS

Aceite Motor

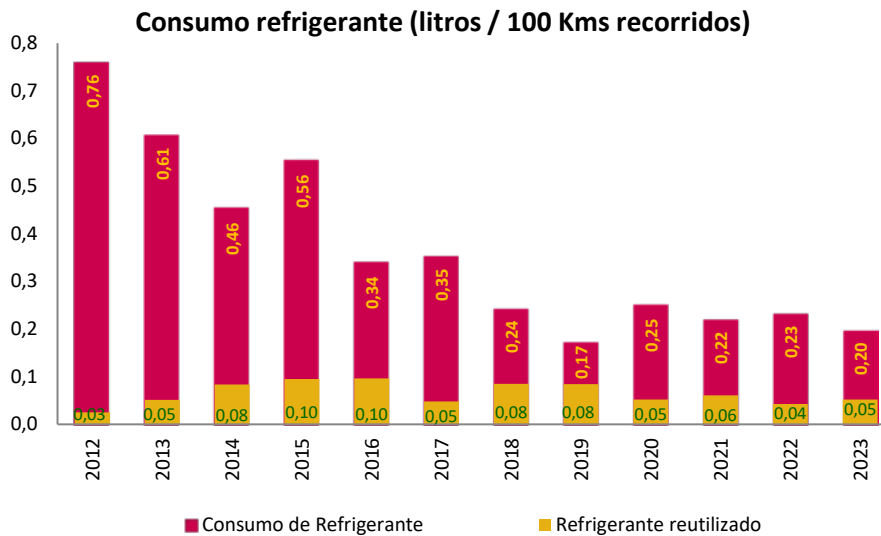
En el año 2023 ha habido una reducción de un 12,1% en el consumo de aceite motor por kilómetro realizado con respecto al año anterior.

Consumo Aceite Motor (litros/ Kms recorridos)



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo Aceite Motor (litros)/Km. Recorridos"		
Cifra A (litros)	Cifra B (Km. Recorridos)	$\left(\frac{Litros}{Km.\ recorridos} \right)$
31.893	19.116.512	0,0017

Refrigerante



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO		
"Consumo Refrigerante (litros) / Km. recorridos por los vehículos"		
Cifra A (litros)	Cifra B (Km. recorridos)	$\left(\frac{\text{Litros}}{\text{Km. recorridos}} \right)$
38.000	19.116.512	0,0020

En el año 2023 hubo una disminución del consumo de refrigerante de un 15,2% con respecto a 2022. Recordamos que hasta el año 2015 se usaba refrigerante inorgánico y a partir de este año se usa refrigerante orgánico, este cambio está motivado por una necesidad en el caso de los nuevos autobuses adquiridos y por una conveniencia para el resto, ya que por sus características el nuevo refrigerante dura más tiempo y son menos dañinos para el medio ambiente ya que son biodegradables.

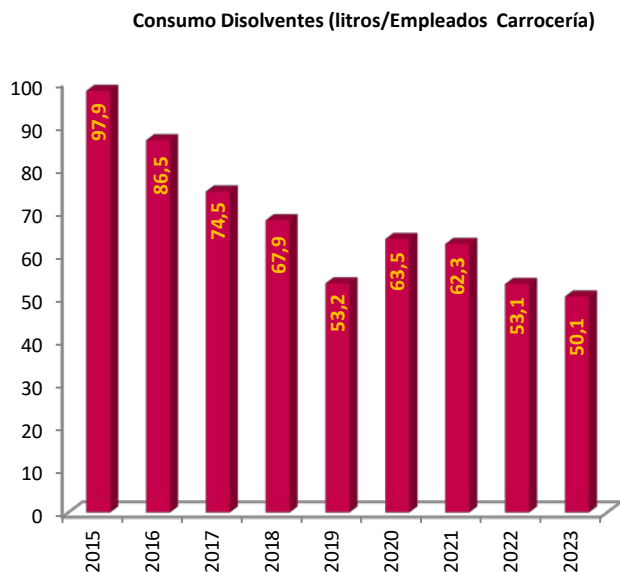
La principal diferencia entre el refrigerante orgánico y el inorgánico radica en los inhibidores para la corrosión. Los inorgánicos utilizan productos como silicatos, que tienden a degradarse con el paso del tiempo, restando efectividad y pudiendo ser fuente de futuras averías, los orgánicos, por su parte, se muestran más estables durante un periodo de tiempo mayor.

Hemos añadido al gráfico las cantidades de refrigerante que se recuperan anualmente (relativizado igualmente al número de kilómetros), de esta forma podemos ver cómo evoluciona esta buena práctica ambiental, ya que por una parte al reutilizar disminuimos el agotamiento de los recursos y por otra parte generamos menos residuos.

Decir que desde el año 2010 se han reutilizado un total de 153.900 litros de refrigerante como podemos ver en la tabla de la derecha.

REUTILIZACIÓN DE REFRIGERANTE	
AÑO	LITROS
2010	5.200
2011	6.700
2012	4.000
2013	9.000
2014	15.000
2015	17.000
2016	18.000
2017	9.000
2018	16.000
2019	16.000
2020	9.000
2021	11.000
2022	8.000
2023	10.000
TOTAL	153.900

Disolvente (de pinturas)



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo Disolventes (litros / Empleados Carrocería)"		
Cifra A (litros)	Cifra B (Promedio empleados carrocería)	$\left(\frac{\text{Litros}}{\text{prom. empleados}} \right)$
1.525	30	50,1

Como podemos ver en el gráfico el consumo de disolvente disminuyó un 5,5% con respecto al año anterior.

c) Consumo de Papel

El consumo de papel (A4) está referido exclusivamente al personal que trabaja en las instalaciones de Avda. Andalucía y Metro Centro, ya que son los que inciden realmente en su consumo. Hay que decir que este consumo no puede ser evaluado con total fidelidad, en el sentido de que evaluamos la retirada del departamento de compras de papel en formato A4, pero no sabemos el momento exacto de su consumo, ya que las distintas dependencias hacen acopio de ellos y se almacenan hasta su consumo. En general observamos en este indicador que los acopios que realizan los distintos departamentos ocasionan años alternos de consumos elevados y consumos bajos, dado que cuando se hace el acopio repercute en un consumo mayor y al año siguiente se consume una parte de lo acopiado el año anterior. El consumo correspondiente al año 2023 supone una reducción del 2,8% con respecto al año anterior.

**Consumo de Papel Avda. Andalucía y Metro Centro
(Nº A4/Nº Empleados)**

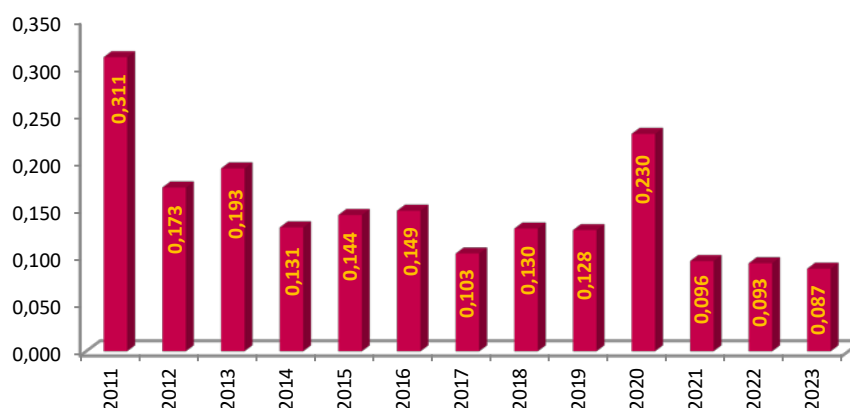


ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo de Papel Avenida de Andalucía y Metro Centro"		
Cifra A (Nº A4)	Cifra B (Prom. Empleados inst.)	$\left(\frac{N^\circ A4}{promedio\ empleados} \right)$
557.500	412	1.402

d) Consumo de Tóner y Cartuchos de Impresión

El consumo de tóner en 2023 ha sido un 6,2% inferior al del año anterior.

**Consumo de Toner Avenida de Andalucía y Metro Centro
Nº Cartuchos toner/Promedio empleados instalaciones**

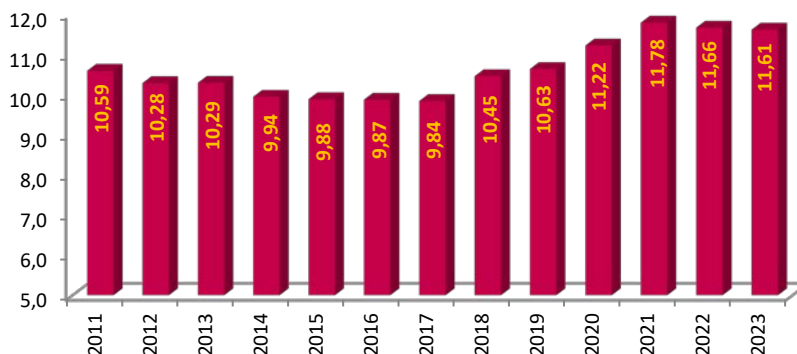


ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo de tóner Avenida de Andalucía y Metro Centro"		
Cifra A (Ud. de Cartuchos)	Cifra B (Prom. Empleados)	$\left(\frac{N^\circ\ cartuchos}{promedio\ empleados} \right)$
36	412	0,087

e) Consumo de Energía Eléctrica

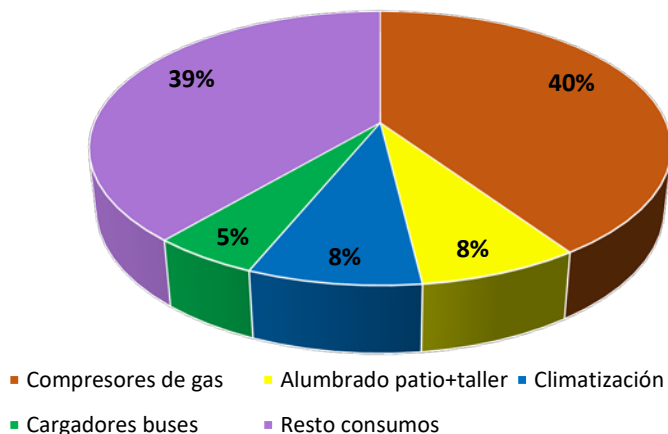
El consumo de energía eléctrica se evalúa a través de los MWh. consumidos respecto al nº de empleados de las instalaciones en el caso de Avenida de Andalucía y a los Kilómetros recorridos, en el caso de Avenida de Málaga, ya que en esas últimas el consumo de energía se produce fundamentalmente por el funcionamiento de los tranvías.

**Avda. Andalucía
MWh/ Promedio empleados**



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo de Energía Eléctrica Avenida de Andalucía"		
Cifra A (MWh.)	Cifra B (prom. empleados)	$\left(\frac{Mwh}{promedio\ empleados} \right)$
4.701	405	11,61

Consumo eléctrico Av. Andalucía 2023 (kWh)



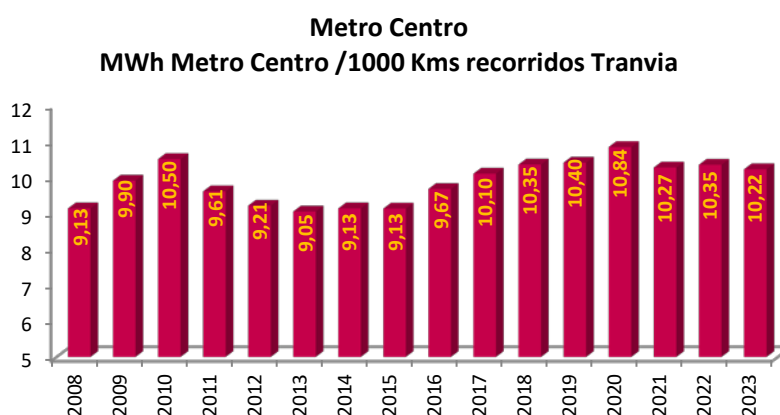
TUSSAM continúa con su apuesta por la eficiencia energética, desde 2013 se van cambiando progresivamente luminarias a tipo LED, consiguiéndose con ello mejorar la eficiencia energética de las zonas afectadas ya que el consumo de las nuevas luminarias supone aproximadamente entre un 30% y un 50% de las anteriores.

El consumo eléctrico de las instalaciones de Av. Andalucía en 2023 fue de 4.700.562 Kwh produciéndose una reducción de un 0,42% con respecto a 2022, gracias fundamentalmente a la sustitución de luminarias convencionales por tipo led, y al aumento de plantilla, no obstante a pesar

de esta leve reducción de consumo la tendencia general desde 2017 ha sido el incremento, estos aumentos están justificados por estos motivos:

- 1) Como consecuencia del aumento de kilómetros realizados por los autobuses en general y de los autobuses propulsados con GNC en particular, con respecto al año anterior, ha ocasionado un mayor funcionamiento de los compresores de gas natural que consumen una gran parte de la electricidad de la sede de Av. Andalucía, un 40% según podemos ver en la gráfica de arriba. Los kilómetros realizados por vehículos GNC se incrementaron un 3,9% con respecto al año anterior
- 2) Como consecuencia de la incorporación de autobuses eléctricos a la flota, en 2023 comenzaron a funcionar los primeros 10 autobuses eléctricos que supuso el 5% del consumo eléctrico anual total, este consumo ira creciendo con los años.

Con respecto a las instalaciones de Metro Centro, el consumo de electricidad se ha producido un descenso de un 1,2%, con respecto al año 2022.

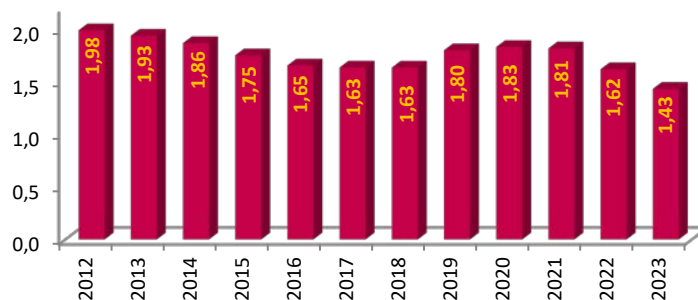


ACLARACIÓN VALOR AÑO DEL GRÁFICO		
"Consumo de Energía Eléctrica Metro Centro"		
Cifra A (MWh.)	Cifra B (Km. recorridos)	$\left(\frac{Mwh \cdot 1.000}{Km. recorridos} \right)$
1.712	167.557	10,22

f) Eficiencia energética

TUSSAM, mediante su parque solar fotovoltaico generó en el año 2023 un total de 2.388 MWh de energía renovable, lo que supone una disminución del indicador de producción del 11,6% con respecto al año 2022. Hay que decir que las variaciones en la energía anual producida se deben fundamentalmente a las horas de insolación que haya cada año y a las posibles averías que se produzcan en los equipos inversores en dicho periodo, en el año 2023 la bajada en la producción neta de energía así como el incremento en la plantilla de TUSSAM han provocado el descenso en el indicador que se expone más arriba. Gracias a esta producción de energía "limpia" se consiguió en el año 2023 una reducción aproximada de unas 652 Tn. de emisiones de CO₂. Hay que aclarar que TUSSAM pone a disposición de los usuarios esta energía limpia, pero que el ahorro de emisiones deben computarlo los consumidores y no el productor, para evitar dobles imputaciones. Podemos ver la gráfica de generación de Energía renovable a continuación.

**Generación de Energía Renovable - Parque Solar
Fotovoltaico
(Mwh/Promedio empleados totales)**



Generación de Energía Renovable (Parque Solar Fotovoltaico)		
Cifra A (MWh.)	Cifra B (N° de empleados)	A/B (MWh. /N° Empleados)
2.388	1.672	1,43

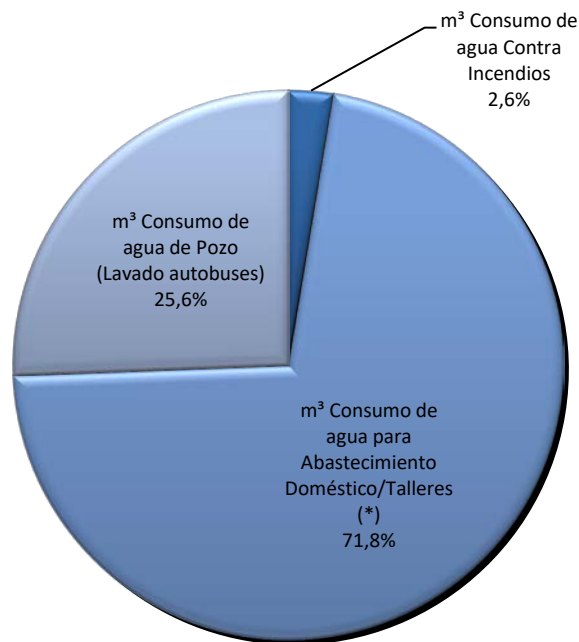
g) Consumo de Agua

El consumo total de agua en las instalaciones de Av. de Andalucía tiene dos fuentes de suministro:

1. Agua de pozo: el agua suministrada por este se dedica exclusivamente al lavado de los autobuses, en caso de que el suministro del agua de pozo fuera puntualmente insuficiente, se complementa con la suministrada por la red de EMASESA. Dicha agua es captada por los sumideros del suelo tras su uso y reciclada para reutilizarse en el lavado, hay que decir que si bien se recicla todo el agua captada, existen pérdidas por evaporación “inmediata” de los puentes de lavado y por evaporación “lenta” del agua que se deposita en el suelo y en los autobuses, los factores que más afectan a este consumo son dos: la temperatura ambiente y el número de autobuses de la flota, ya que un autobús se lava cada dos días. En nuestro caso el lavado de los autobuses se realiza de noche, en invierno o en la tarde/noche, en verano, lo que contribuye a que las pérdidas sean menores. Decir que un túnel de lavado para automóviles sin reciclaje de agua consume entre 200 y 300 litros de agua por cada lavado, mientras que si el túnel tiene reciclaje, el consumo es de 70 a 100 litros. *(Fuente: El técnico ambiental (<https://eltecnicambiental.wordpress.com/2014/02/20/lavar-el-coche-ahorrando-agua/>)).* En nuestro caso el agua de pozo invertida por cada lavado de autobús (que no automóvil) es de unos 66 litros, si bien a día de hoy no podemos precisar la aportación de agua proveniente de la red municipal invertida en el lavado de los autobuses.
2. Agua de la red municipal (EMASESA): La aportación de agua de la red de EMASESA se invierte en:
 - Consumo doméstico (consumo principal).
 - Consumo para talleres.
 - Consumo para Contra Incendios.
 - Complementa al agua de pozo en los lavados de autobuses.

A continuación exponemos un gráfico donde se representan los distintos consumos registrados en el año 2023.

Desglose del consumo de agua 2023 (Avenida de Andalucía)



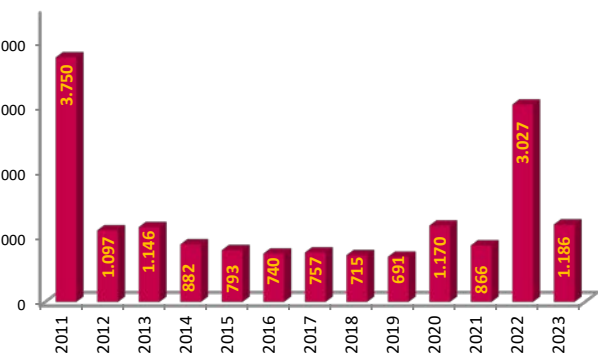
(*) Una parte, que no podemos precisar, del consumo que aparece como Doméstico/Talleres en realidad se consume en el lavado de autobuses.

A continuación se exponen dos gráficas en las que podemos ver la evolución de los consumos totales tanto de Av. Andalucía como de Metro centro.

m³ Consumo de Agua Total (Avenida de Andalucía)



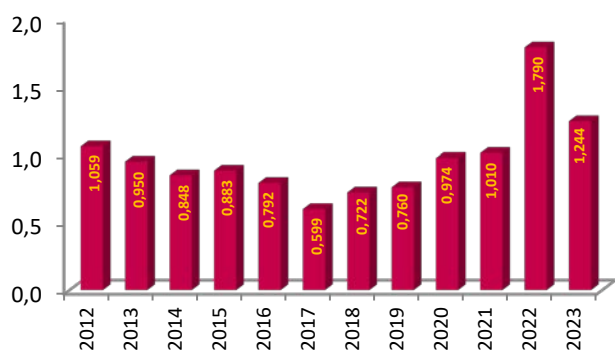
m³ Consumo de Agua Total (Metro Centro)



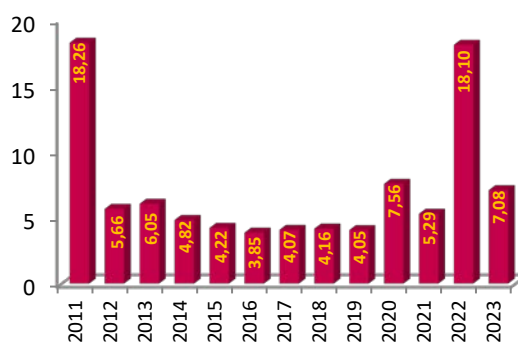
Veamos a continuación la evolución de los consumos domésticos tanto de las instalaciones de Av. de Andalucía como de Metro Centro.

En las instalaciones de Av. de Andalucía el agua proveniente de la red Municipal va destinado en mayor proporción al lavado de autobuses, es por ello que relativizamos su uso a los kilómetros realizados por los autobuses, mientras que en las Instalaciones de Metro Centro el uso principal es el lavado de las unidades de tranvía, de ahí que relativicemos su consumo a los kilómetros realizados por el tranvía.

Consumo Agua Avda. Andalucía
Litros agua Total/Km totales autobuses



Consumo Agua Metro Centro
m³ consumo Total/miles km Tranvía



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Consumo Agua Municipal Avenida de Andalucía"		
Cifra A (litros)	Cifra B (Km autobuses)	$\left(\frac{\text{litros}}{\text{Km autobuses}}\right)$
23.991.000	19.280.597	1,244

Consumo de Agua Total Metro Centro m³ consumo Total/miles km Tranvía		
Cifra A (m³)	Cifra B (Km. recorridos)	$\left(\frac{\text{m}^3 \cdot 1000}{\text{Km. recorridos}}\right)$
1.186	167.557	7,08

El consumo de agua se redujo en 2023 en Metro Centro un 60,9% y en Avenida de Andalucía un 30,5%. El consumo de agua en avenida de Andalucía en 2022 se vio incrementado por una fuga subterránea que se consiguió detectar y reparar a mediados de abril de 2023, una vez reparada esperamos un consumo aún menor para el año 2024.

4.2. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL

a) Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Las actividades de TUSSAM producen emisiones directas de gases de efecto invernadero, clasificadas en función de las fuentes que las originan y el tipo de gases, son las siguientes:

1. Emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) derivadas de la combustión de Gas Natural, para el funcionamiento de instalaciones de climatización y producción de agua caliente sanitaria, tanto en las instalaciones de AV. de Andalucía como Metro Centro, así como para los procesos de secado en la cabina de pintura.

EMISIONES DE GEI (T eq CO ₂)												
	AÑO 2018		AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021		AÑO 2022		AÑO 2023	
	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro
CO₂	306,5	7,2	210,1	4,8	179,5	7,06	190,8	4,23	177,2	1,77	187,9	4,01
CH₄	0,8	0,020	0,6	0,013	0,5	0,020	0,5	0,010	0,4	0,004	0,5	0,01
N₂O	0,2	0,004	0,1	0,002	0,1	0,004	0,1	0,000	0,0	0,000	0,0	0,0

Las emisiones derivadas de combustión de gas natural de las instalaciones han aumentado en Av. de Andalucía un 6%, se trata de un valor absoluto, hay que recordar que el indicador asociado a este consumo disminuyó un 0,6%. En Metro Centro han aumentado un 126 %, ya se explicó anteriormente este incremento.

2. Emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y NO₂) derivados de procesos de combustión asociados al consumo de combustible (diésel y gas natural) para el transporte de pasajeros.

EMISIONES DE GEI (T eq CO ₂) FLOTA DE AUTOBUSES								
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CO ₂	30.631	29.762	29.721	30.430	26.755	29.858	30.418	31.805
CH ₄	859	890	950	1.077	1.006	60	63	67
N ₂ O	465	453	456	472	415	97	85	85

Las emisiones de G.E.I. de la flota de autobuses han aumentado un 4,5% con respecto al año anterior, hay que tener en cuenta dos factores fundamentalmente:

- a) Son valores absolutos y por tanto no tienen en cuenta si se hacen más o menos kilómetros que el año anterior, en este caso se han realizado un 4,6% más de kilómetros.
 - b) A parte de realizarse más kilómetros, los articulados tienen un consumo mayor de combustible y año a año hacen cada vez más kilómetros proporcionalmente a los rígidos (de menor longitud, menor peso y por tanto menor consumo) con respecto al año anterior, por lo que por este motivo en condiciones normales los consumos y por tanto las emisiones deben aumentar conforme aumente esta proporción. En cuanto al aumento en la proporción de autobuses articulados frente a los de 12 metros, al cierre de 2022 la proporción de autobuses articulados fue de un 28,2%, frente a un 29,6% al cierre de 2023.
3. Emisiones de gases fluorados de efecto invernadero derivados de las fugas producidas en aparatos de aires acondicionado de los vehículos y que es necesario reponer.

EMISIONES DE GEI (T eq CO ₂) Av. de Andalucía (Recarga Aires Acondicionados de los vehículos)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
HFC- 134 A	4.633	4.376	3.518	2.746	2.317	2.317	2.340	1.950	2.106
HFC-407 C	798	444	532	266	177	266	162	244	259
TOTAL	5.432	4.819	4.050	3.012	2.494	2.583	2.502	2.194	2.365

En el año 2023 ha habido un aumento el 7%, en las emisiones de CO₂ por este concepto. Este aumento se debe fundamentalmente a la mayor aparición de fugas en los equipos ubicados en los autobuses, ocasionadas por las vibraciones a que están sometidos los equipos en los mismos.

4. Emisiones de gases fluorados de efecto invernadero derivados de las fugas producidas en aparatos de aires acondicionado de las instalaciones fijas y que es necesario reponer.

Las emisiones de estos equipos en 2023 supusieron un total 1,3 Tn eq. No podemos evaluar su variación ya que no se habían producido fugas en los años precedentes.

5. Incluimos las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero, que consisten fundamentalmente en las emisiones de CO₂ producidas en la generación del consumo eléctrico necesario para toda la actividad de la empresa, incluimos datos retrospectivos hasta 2018 para tener una visión de la evolución. Hay que decir que el valor de dichas emisiones no solo se ve afectado por la cantidad de electricidad consumida, sino también por el factor de emisión de CO₂ de la compañía suministradora, que depende a su vez del MIX eléctrico de su producción, a partir de agosto de 2018 se contrata con la compañía NEXUS siendo la electricidad contratada 100% renovable hasta mediados de 2023, por tanto en ese intervalo las emisiones indirectas son nulas, los datos de emisión los hemos recabado de las publicaciones del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. A continuación se presentan los valores de los indicadores específicos de emisiones de gases de efecto invernadero.

EMISIONES INDIRECTAS DE GEI (Tn CO ₂) (Consumo de electricidad)												
AÑO 2018		AÑO 2019		AÑO 2020		AÑO 2021		AÑO 2022		AÑO 2023		
Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	Avda. de Andalucía	Metro Centro	
CO₂	996	431	0	0	0	0	0	0	0	0	668	190

Con la finalidad de valorar adecuadamente el comportamiento ambiental, las emisiones se presentan desglosados por tipo de gases y por los procesos que los originan, dado que la cifra B elegida para su relativización en el caso de emisiones derivadas de instalaciones fijas corresponde con el número de empleados mientras que para valorar las emisiones derivadas del funcionamiento de los vehículos se refieren a los Kilómetro recorridos. Así pues, la cifra B utilizada en cada caso es la siguiente:

CIFRA B	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Promedio Empleados Avda. de Andalucía.	1.527	1.606	1.491	1.539	1.566	1.638
Nº Empleados Metro Centro	30	30	32	34	34	34
Promedio Empleados Instalaciones Avda. de Andalucía.	401	406	384	380	379	405
Nº Empleados Instalaciones Metro Centro	7	7	7	7	7	7
Km recorridos por los autobuses	18.832.512	18.950.712	17.368.242	18.025.002	18.779.856	19.280.597
Km recorridos por los tranvías	171.736	170.599	154.790	163.813	167.261	167.557
Km recorridos por la Flota de TUSSAM incluido Tranvía	19.004.249	19.121.312	17.523.032	18.188.815	18.947.152	19.448.154

Avenida de Andalucía:

FUENTE DE EMISIÓN	INDICADOR ESPECÍFICO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ último año
Combustión gas natural de fuentes fijas, Av. de Andalucía	Emisiones de CO ₂ (teq. CO ₂)/empleado	0,764	0,517	0,467	0,501	0,467	0,464	-1%
	Emisiones de CH ₄ (teq. CO ₂)/empleado	0,00210	0,00143	0,00129	0,00139	0,00115	0,00114	-1%
	Emisiones de N ₂ O (teq. CO ₂)/empleado	0,00040	0,00027	0,00024	0,00026	0,00000	0,00000	0%
Fugas gas refrigerante en aparatos A/A de los vehículos.	Emisiones de R-134A y R-407A (teq. CO ₂)/Km. Recorrido	0,00016	0,00013	0,00015	0,00014	0,00012	0,00012	4%
Combustión diésel/gas natural fuentes móviles: flota de autobuses	Emisiones de CO ₂ (teq. CO ₂)/Km	0,00158	0,00161	0,00154	0,00166	0,00162	0,00165	2%
	Emisiones de CH ₄ (teq. CO ₂)/ Km	0,000050	0,000057	0,000058	0,000003	0,000003	0,000003	3%
	Emisiones de N ₂ O (teq. CO ₂)/ Km	0,000024	0,000025	0,000024	0,0000054	0,0000045	0,000004	-3%
Emisiones indirectas: Consumo eléctrico	Emisiones de CO ₂ (teq. CO ₂)/Km	0,000052	0	0	0	0	0,00003	-

Avenida de Málaga:

FUENTE DE EMISIÓN	INDICADOR ESPECÍFICO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ último año
Combustión gas natural para producción de ACS y calefacción en Metro Centro	Emisiones de CO ₂ (teqCO ₂)/empleado	1,03386	0,68058	0,98572	0,60500	0,25306	0,57235	126%
	Emisiones de CH ₄ (teq CO ₂)/empleado	0,00286	0,00188	0,00273	0,00149	0,00062	0,00141	126%
	Emisiones de N ₂ O (teq CO ₂)/empleado	0,00054	0,00036	0,00052	0,00000	0,00000	0,00000	0%
Emisiones indirectas: Consumo eléctrico	Emisiones de CO ₂ (Tn CO ₂)/Km	0,0024425	0	0	0	0	0,00113	-

En cuanto a los gases fluorados en el Área de Mantenimiento se trabaja constantemente en la sustitución y mejora de los componentes de estos equipos para limitar en lo posible la posibilidad de fugas, que a pesar de todo, en el caso de los autobuses, son inevitables al estar sometidos los equipos a las vibraciones propias de los vehículos.

b) Emisiones de Gases contaminantes sin efecto invernadero.

En este apartado incluimos los contaminantes: NO_x, SO₂ y PM (partículas de material), estableciendo dos tipos indicadores uno referido al personal de las instalaciones causantes de las emisiones de combustiones estacionarias tipo calderas y por otro lado las emisiones provocadas por los medios de transporte que ponemos a disposición de los ciudadanos de Sevilla, es decir autobuses y tranvía.

Los factores de emisión para los contaminantes sin efecto invernadero están sacados de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/SEI-Methodologias.aspx>

Avenida de Andalucía:

FUENTE DE EMISIÓN	INDICADOR ESPECÍFICO	Contaminante	2019	2020	2021	2022	2023	Δ último año
Fuentes fijas	Emisiones de contaminante Kg/empleado de instalaciones	No _x	0,103	0,095	0,098	0,090	0,367	-0,6%
		SO ₂	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0028	
		PM	0,0012	0,0011	0,0011	0,0010	0,0041	
Fuentes móviles (Autobuses)	Emisiones de contaminante Kg/Km recorrido	No _x	0,0065	0,0071	0,0068	0,0066	0,0060	-8,0%
		SO ₂	0,0000026	0,0000029	0,0000028	0,0000027	0,0000013	-51,6%
		PM	0,0000348	0,0000380	0,0000366	0,0000352	0,0000271	-22,9%

Avenida de Málaga:

FUENTE DE EMISIÓN	INDICADOR ESPECÍFICO	Contaminante	2019	2020	2021	2022	2023	Δ último año
Fuentes fijas	Emisiones de contaminante Kg/empleado	No _x	0,538	0,780	0,479	0,200	0,453	126,2%
		SO ₂	0,004	0,006	0,004	0,002	0,003	
		PM	0,006	0,009	0,005	0,002	0,005	
Fuentes móviles (Tranvía)	Emisiones de contaminante Kg/Km recorrido	El tranvía funciona con electricidad por tanto no existen emisiones directas para este medio de transporte.						

En las instalaciones de Avenida de Málaga el consumo de gas natural se produce en la climatización de la Nave, el incremento en su consumo se debe a la mayor o menor duración e intensidad del periodo frío que se produce en Sevilla y no se acciona automáticamente sino que son los operarios los que enciende, apagan y fijan el valor de consigna, es por tanto inevitable que haya algunas oscilaciones

c) Huella de carbono de la actividad.

El cómputo global de la huella de carbono de la actividad de TUSSAM generado durante el año 2023 queda reflejado y resumido en la siguiente tabla:

EMISIONES GASES DE EFECTO INVERNADERO TUSSAM (Tn eq CO ₂)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ Último año
EMISIONES DIRECTAS	35.489	34.453	34.688	30.946	33.117	32.957	34.521	4,7%
Fuentes Fijas Av. Andalucía	325,4	307,5	210,8	180,1	191,4	177,6	188,3	6,0%
Fuentes Fijas Metro Centro	8,2	7,3	4,8	7,1	4,2	1,8	4,0	126,2%
Fuentes móviles (autobuses)	31.104,9	31.126,8	31.978,6	28.175,6	30.414,3	30.566,3	31.960,7	4,6%
Emisiones fugitivas Fuentes móviles								7,0%
Emisiones fugitivas (R-134-A) BUSES	3517,8	2745,6	2316,6	2316,6	2340,0	1950,0	2106,0	8,0%
Emisiones fugitivas (407-C) BUSES	532,2	266,1	177,4	266,1	162,4	243,6	243,6	0,0%
Emisiones fugitivas (407-C) TRANVÍA	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	17,7	15,6	-12,0%
Emisiones fugitivas instalaciones fijas								
Emisiones fugitivas (R-134-A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	-
Emisiones fugitivas (407-C)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Emisiones fugitivas (410A)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
EMISIONES INDIRECTAS	2.299	1.390	0	0	0	0	859	-
Consumo electricidad Av. Andalucía	1.567,0	970,8	0,0	0,0	0,0	0,0	668,9	-
Consumo electricidad Metro Centro	732,3	419,5	0,0	0,0	0,0	0,0	190,4	-
TOTAL EMISIONES (Tn eq CO₂)	37.788	35.844	34.688	30.946	33.117	32.957	35.379	
VARIACIÓN AÑO ANTERIOR		-5,1%	-3,2%	-10,8%	7,0%	-0,5%	7,3%	

CONTRIBUCIÓN DE TUSSAM A LA REDUCCION DE EMISIONES	539	520	455	348	369	353	326
Parque solar Av. Andalucía (50%)	539	520	455	348	369	353	326
VARIACIÓN AÑO ANTERIOR		-3,5%	-12,5%	-23,7%	6,2%	-4,5%	-7,6%

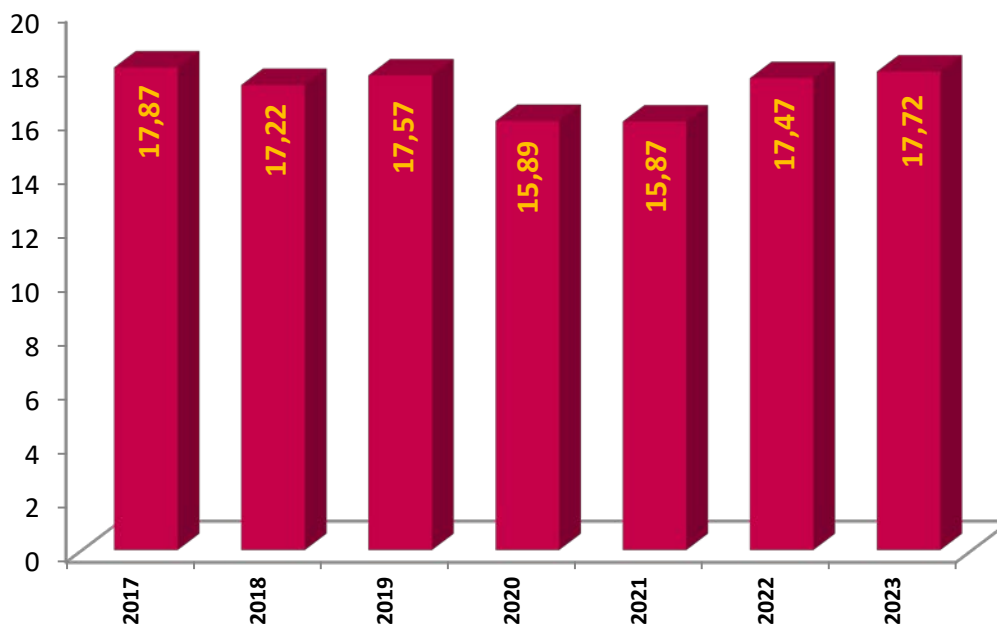
Las emisiones directas han aumentado un 4,7% respecto al año 2022 mientras que las emisiones totales han aumentado un 7,3% como consecuencia del aumento de la oferta y mayor cantidad y antigüedad de autobuses articulados. Recordamos que estas emisiones se miden en valor absoluto, por tanto no están relativizadas a los kilómetros realizados por la flota de autobuses, que efectivamente se incrementó en un 2,7%, ni otros factores como mayor porcentaje de autobuses articulados que tienen mayor consumo.

Es importante recordar que el uso del transporte público disminuye enormemente las emisiones de CO₂ que se producen en la ciudad de Sevilla (ver pág. 5) provenientes de los vehículos privados.

d) Emisiones relativas a la actividad.

Es interesante analizar no solo la huella de carbono que es un valor absoluto y por tanto no da una idea clara acerca del aumento o disminución de las emisiones de CO₂ en relación a la actividad de la empresa, es decir si TUSSAM amplía su oferta ya sea en kilómetros recorridos o en número de autobuses (o ambos) por necesidades de la movilidad urbana, aumentará necesariamente su huella de carbono, pero en términos relativos puede ser así o no, es por esto que vamos a analizar la evolución en el tiempo de las emisiones en gramos de CO₂ por kilómetro recorrido y plaza ofertada por TUSSAM. Se ha elaborado el gráfico atendiendo a las emisiones de Tn emitidas y no las Toneladas equivalentes porque los datos que se tenían de años anteriores no evaluaban las Toneladas equivalentes.

Emisiones: gramos de CO₂ por kilómetro realizado y plaza ofertada



ACLARACIÓN DEL VALOR DEL GRÁFICO "Gramos de CO ₂ por kilómetro realizado y plaza ofertada"		
Cifra A (Tn CO ₂ emitidas)	Cifra B (plazas ofertadas por km realizado)	A*1000000/B
31.805	1.740.677.559	17,72

La grafica superior pone de manifiesto que ha habido un aumento del 1,4% con respecto al año anterior en las emisiones de CO₂ por kilómetro realizado y plaza ofertada este aumento se debe a la mayor proporción de articulados en la flota y al incremento de la antigüedad de la flota, especialmente de los articulados diésel con un consumo muy elevado.

e) Generación de Ruido Instalaciones

Avenida de Andalucía:

El 29 de enero de 2008, una entidad colaboradora lleva a cabo la medición de las emisiones sonoras procedentes de las instalaciones que TUSSAM posee en Avenida de Andalucía. Las principales fuentes de ruido de estas instalaciones son:

- Arranque de los autobuses urbanos antes de la salida.
- Actividades desarrolladas en el interior de edificio de talleres.
- Salida masiva de autobuses para incorporación de vehículos a línea.
- Entrada y salida de vehículos escalonada a lo largo del día.
- El funcionamiento de compresores de gas natural situados en el patio de aparcamiento de los autobuses.

El nivel de emisión al exterior (NEE) se evaluó mediante la medición de niveles sonoros en tres posiciones de micrófono en horario nocturno (de 23 a 7 horas) y en dos posiciones de micrófono en horario diurno (de 7 a 23 horas), obteniéndose en todos ellos medidas inferiores a los niveles máximos

permitidos, para una situación como la analizada en TUSSAM (Zona con actividad industrial o servicio urbano, excepto servicios de Administración).

Los resultados de medición de ruido nocturno, expresados en decibelios A, fueron:

Posición	Medida ⁽¹⁾	Hora	L _{10A} (N.E.E.)	Niveles máximos permitidos ⁽²⁾
1	Act	06:22	68,3	70
	RF	04:30		
2	Act	06:02	62,7	70
	RF	05:08		
3	Act	05:43	68,7	70
	RF	05:27		

(1) Act: con Actividad. RF: ruido de Fondo, actividad parada

(2) Límites máximos permitidos según el anexo I del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Por su parte, los resultados de medición de ruido diurno, expresados en decibelios A, fueron:

Posición	Medida ⁽¹⁾	Hora	L _{10A} (N.E.E.)	Niveles máximos permitidos ⁽²⁾
1	Act	09:10	IND ⁽³⁾	75
	RF	08:51		
2	Act	09:26	IND ⁽³⁾	75
	RF	09:43		

(1) Act: con Actividad. RF: ruido de Fondo, actividad parada

(2) Límites máximos permitidos según el anexo I del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

(3) IND: Valor indeterminado. Anexo III. Punto 2.2 del Decreto 326/2003, de 25 de noviembre: "si la diferencia L_{10T} y L_{10RF} es igual o inferior a 3dBA, se indicará expresamente que el ruido de la actividad ruidosa es del orden igual o inferior al ruido de fondo, no pudiéndose determinar con exactitud aquél"

Avenida de Málaga:

En julio de 2022 se realiza una medición de las emisiones sonoras de la línea Metro Centro (mapa estratégico de ruido de la línea Metro Centro).

Dichas mediciones tienen por objeto la realización del mapa estratégico de la línea del METROCENTRO de Sevilla para dar cumplimiento a los requerimientos de la cuarta fase de implementación de la Directiva 2002/49/CE para líneas férreas cuyo tráfico supere los 30.000 trenes al año.

Se persigue dar respuesta tanto a la normativa europea como a los requerimientos de la normativa nacional (Ley 37/2003 de 17 de Noviembre del Ruido desarrollada a través de los Reales Decretos 1367/07 y 1513/05) y a la normativa autonómica (Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía y posteriores modificaciones). Además, se considerarán aquellos preceptos de la Ordenanza contra la Contaminación Acústica de la ciudad de Sevilla que sean de aplicación.

Se identifica a continuación la normativa de aplicación para el desarrollo del mapa estratégico.

- DIRECTIVA 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- DIRECTIVA DELEGADA (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- DIRECTIVA DELEGADA (UE) 2021/1226 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2020, por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.
- LEY 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de Calidad Ambiental (GICA)
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ORDEN PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005.
- ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005.
- DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía y modificaciones posteriores.
- ORDENANZA del Municipio de Sevilla, del 29 de octubre de 2014, contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones del Municipio de Sevilla, y posterior actualización de los anexos con publicación el 06 de marzo de 2020.

Los resultados del Mapa Estratégico ponen de manifiesto que no existe población expuesta a niveles superiores a los Objetivos de Calidad Acústica en el exterior establecidos para usos residenciales en periodo día, tarde y noche. No existen edificaciones donde la contribución sonora de la línea METROCENRO de Sevilla será superior a 65 dBA en periodo día/tarde o supere los 55 dBA durante el periodo noche.

Intervalo	Población expuesta (en centenas)		
	Día (L _d)	Tarde (L _e)	Noche (L _n)
45 - 55	-	-	153
50 - 55	945	914	0
55 - 60	57	15	0
60 - 65	0	0	0
65 - 70	0	0	0
70 - 75	0	0	0
> 75	0	0	-

Evaluación de la población expuesta (en centenas) con superaciones de los Objetivos de Calidad Acústica en el Exterior (fondo rojo – superaciones del nivel límite, fondo verde – cumplimiento del límite)

Del mismo modo, no se han identificado edificios sensibles (culturales, docentes o sanitarios) que superen los Objetivos de Calidad Acústica en el Exterior, establecidos para las áreas tipo e en 60 dBA en periodo día/tarde y 50 dBA en periodo noche.

Intervalo	Número de edificios sanitarios, docentes y culturales (unidades)		
	Día (L_d)	Tarde (L_e)	Noche (L_n)
45 - 55	-	-	72
50 - 55	4	4	0
55 - 60	1	1	0
60 - 65	0	0	0
65 - 70	0	0	0
70 - 75	0	0	0
> 75	0	0	-

Evaluación de edificios sensibles (unidades) con superaciones de los Objetivos de Calidad Acústica en el Exterior (fondo rojo – superaciones del nivel límite, fondo verde – cumplimiento del límite)

En la siguiente tabla se especifica el grado de cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica de áreas tipo a residenciales considerando la zonificación acústica publicada por el Ayuntamiento de Sevilla para el área de estudio, expresadas en porcentaje respecto al área total analizada.

Indicador	Objetivo	CUMPLE OBJETIVO	NO CUMPLE OBJETIVO
L_d	65	100%	0%
L_e	65	100%	0%
L_n	55	100%	0%

Grado de cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica en el área de estudio.

f) Generación de Ruido por los Vehículos

TUSSAM en el marco de su Sistema Integrado de Gestión realiza mediciones de ruido en sus vehículos, a pesar de no ser un requisito legal de acuerdo a la Ordenanza municipal de protección del medio ambiente en materia de ruidos y vibraciones del Ayto. de Sevilla.

Las pruebas se realizan conforme a la instrucción técnica IT-04/01 y consisten fundamentalmente en mediciones del nivel de ruido emitido por el vehículo en movimiento, y sus características, tales como, los equipos de medida que deben emplearse, el terreno y las condiciones de ensayo, la preparación del vehículo para la medición, la posición del sonómetro, así como la ejecución de la medición, la interpretación de los resultados obtenidos en la misma y los límites de nivel sonoro permitidos, se describen en la mencionada legislación.

Tras la realización de un muestreo estratificado tanto de la flota de TUSSAM, como de los vehículos subcontratados durante el presente año se procede a medir una muestra de 45 vehículos haciendo la selección de los mismos, atendiendo a su antigüedad y modelo, de forma que sea representativa de la flota que presta el servicio. Dentro de la muestra se incluyen vehículos pertenecientes a la empresa Casal que presta servicio en las líneas concesionarias.

Los resultados arrojan una media ponderada de 77,56 dB(A), que supone una disminución del 0,7% con respecto al año anterior.

g) Vertidos Avenida de Andalucía

TUSSAM evalúa periódicamente, mediante analíticas de laboratorios independientes, las cualidades de los vertidos de la red industrial de saneamiento para asegurar que se cumple la normativa vigente en cada momento. En la siguiente tabla podemos ver los parámetros evaluados en las últimas

analíticas, si no se supera ningún valor tolerado el canon de vertido es 1, si se supera alguno de los valores tolerados se aplicaría la fórmula siguiente para el cálculo del canon:

$$K = \left[\left(\frac{SS}{250} \right) + 1,5 \left(\frac{DQO}{700} \right) + 3 \left(\frac{NT}{60} \right) + 2,5 \left(\frac{PT}{10} \right) + \left(\frac{CE}{2500} \right) \right] \times \left(\frac{1}{9} \right)$$

Siendo:

SS = Concentración de sólidos en suspensión (mg/l).

DQO = Concentración de demanda química de oxígeno (mg/l).

NT = Concentración de nitrógeno total (mg/l).

PT = Concentración de fósforo total (mg/l).

CE = Conductividad eléctrica a 25°C (micro siemens por centímetro).

Finalmente en el caso de que se supere alguno de los valores máximos admisibles el canon de vertido pasaría a ser 12. Se puede ver un histórico de valores en la siguiente tabla.

Parámetro Analizado por Laboratorio Acreditado	Toma de Muestra 07.04.20	Toma de Muestra 15.10.20	Toma de Muestra 15.03.21	Toma de Muestra 27.09.21	Toma de Muestra 04.04.22	Toma de Muestra 20.09.22	Toma de Muestra 12.04.23	Toma de Muestra 04.12.23
DQO (mg/l)	60	29	247	100	266	49	170	489
FOSFORO TOTAL (mg/l)	0,26	0,08	0,05	0,39	1,3	1,2	0,29	1,0
COBRE TOTAL (mg/l)	0,069	<0,025	0,16	<0,025	0,35	0,039	0,170	0,240
ACEITES Y GRASAS (mg/l)	<10	<10	<10	<10	26	<10	16	39
NITRÓGENO TOTAL (mg/l)	1,6	1	5	2,4	6	1,8	7	11
DET. ANIÓNICOS (mg/l)	0,4	<0,1	0,5	0,31	0,31	<0,1	0,34	0,37
PH (1)	7,9	7,7	7	7,7	8,1	7,9	8	9
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (mg/l)	0,047	0,059	0,032	0,064	0,11	0,039	0,043	0,062
Conductividad (µS/cm)	340	350	460	996	500	440	600	550
Sólidos en suspensión (mg/l)	18	5	34	14	117	21	43	83
Coefficiente K	0,05	0,03	0,12	0,10	0,21	0,08	0,13	0,27

h) Gestión de Residuos

El manejo interno de los residuos previo a su entrega a gestor autorizado se realiza conforme un procedimiento documentado para tal fin: "PGA-01 Gestión de Residuos" con el fin de:

- Asegurar que se realizan correctamente las actividades relacionadas con la gestión de residuos potencialmente reciclables o valorizables que genera TUSSAM y que no tengan la calificación de peligrosos, o que se califiquen como residuos asimilables a urbanos.
- Asegurar la realización adecuada de las actividades de almacenamiento interno y gestión de los residuos peligrosos hasta la cesión al gestor autorizado correspondiente.

Desde la implantación del Sistema de Gestión Ambiental, en el año 2007, se lleva a cabo una evaluación continua de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en las instalaciones en Avenida de Andalucía y en las instalaciones de Avenida de Málaga (Metro Centro). Inicialmente se reubicaron los Puntos Limpios existentes hasta el momento, con el fin de optimizar al máximo la gestión de los mismos. De igual forma, se estudiaron los residuos generados en las nuevas instalaciones de la Avenida de Málaga, acondicionándose la zona para tal fin.

Actualmente se cuenta con once Puntos Limpios y de 114 contenedores aproximadamente, distribuidos por las distintas secciones de Taller, en el caso de las instalaciones de la Avenida de Andalucía, en los que aparecen varios tipos de contenedores para la recogida de residuos peligrosos. Además, se cuenta con tres zonas localizadas en diversos puntos del depósito de autobuses donde se ubican cubas para la recogida de residuos inertes, así como contenedores de la empresa municipal de limpieza (LIPASAM). En las nuevas instalaciones destinadas al tranvía (Avenida de Málaga), se dispone de un Punto Limpio para la recogida de los residuos peligrosos que se generan en dichas instalaciones, y se ha destinado otra zona con Cubas para la recogida de residuos inertes.

Residuos No Peligrosos Avenida de Andalucía

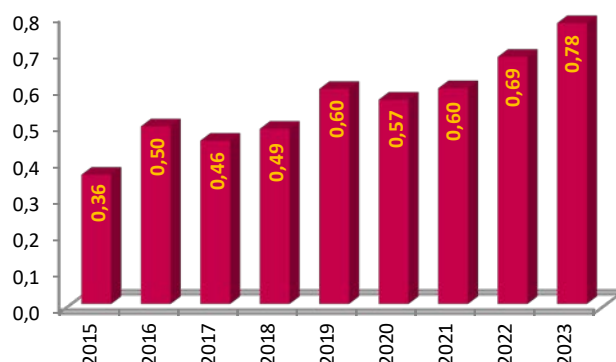
En la siguiente tabla podemos ver la evolución de los últimos años en la generación de los distintos residuos inertes.

Kg./1.000 Km. recorridos	2019	2020	2021	2022	2023	Variación 2023 / 2022
Kg. Papel+Cartón/1.000 Km. recorridos	0,60	0,57	0,60	0,69	0,78	13%
Kg. Caucho/1.000 Km. recorridos	0,13	0,13	0,10	0,04	0,05	14%
Kg. Chatarra/1.000 Km. recorridos	1,70	0,29	2,01	2,15	2,32	8%
Kg. Vidrio/1.000 Km. recorridos	0,29	0,29	0,16	0,36	0,35	-2%
Kg. Madera/1.000 Km. recorridos	0,73	0,47	0,50	0,55	0,57	5%
Kg. Material eléctrico/1.000 Km. recorridos	0,07	0,02	0,04	0,03	0,03	9%
Kg. Neumáticos Fuera de Uso/1.000 Km. recorridos	2,47	3,58	2,42	2,25	2,57	14%
Kg. Plástico/1.000 Km. recorridos	0,146	0,243	0,146	0,147	0,146	-1%
Kg. Residuos Sólidos Urbanos/1.000 Km. recorridos	0,79	0,65	0,76	0,75	0,91	21%

Hay que decir que en general las retiradas de los residuos inertes se producen con espacios prolongados de tiempo lo que suele ocasionar que un año puedan aparecer cantidades sustancialmente superior o inferior al año precedente.

En las siguientes gráficas analizamos las evoluciones de los residuos inertes a lo largo del tiempo

Generación de Papel+Cartón Kg/1.000 Km recorridos



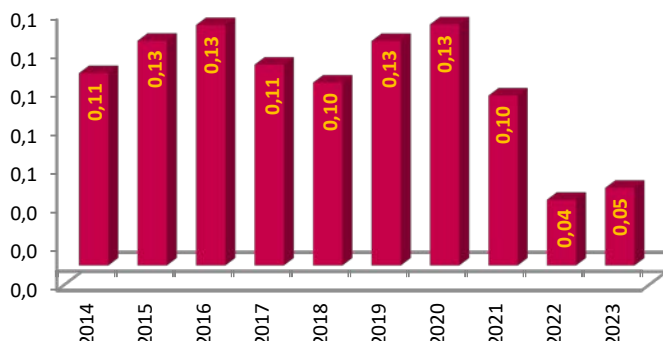
ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Papel+Cartón/1.000 Km. recorridos"

Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
15.066	19.280.597	0,78

La generación anual de este residuo ha aumentado un total de un 13%

El motivo del aumento de este residuo es debido a varias retiradas de archivos que llevaban años almacenados.

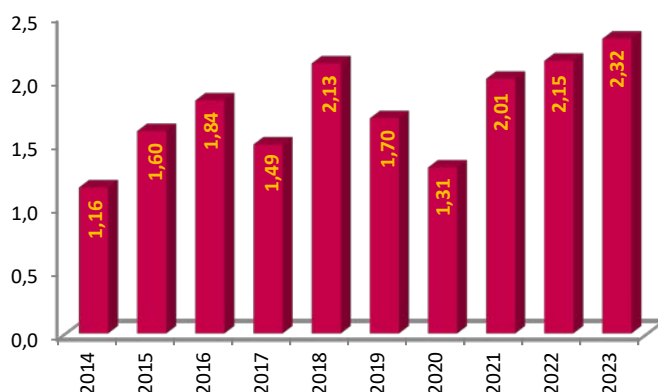
Generación de Caucho Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Caucho/1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
969	19.280.597	0,05

El residuo de caucho ha aumentado un 14% respecto al año anterior, los motivos de dicho aumento han sido por una parte el aumento de la antigüedad de la flota que pasó de 9,87 años en 2022 a 10,16 años en 2023, que implica mayor consumo de piezas como diapress, silentblocks, manguitos, etc. Por otra parte también influye el incremento de autobuses articulados de la flota, que pasó de un 28,2% a un 29,6% de la flota de 2022 a 2023, dado que los articulados poseen 4 ruedas más que los autobuses de 12 metros, se genera mayor cantidad de viruta de caucho en el redibujado de neumáticos.

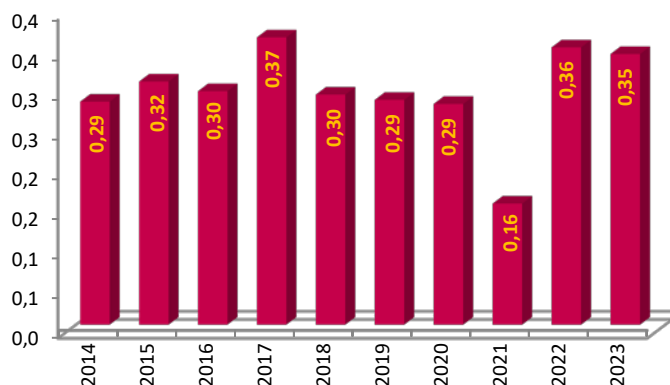
Generación de Chatarra Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Chatarra/1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
44.790	19.280.597	2,32

El residuo de chatarra ha aumentado un 8% con respecto al año anterior. Las causas son las mismas que las citadas en el residuo de caucho, el aumento de antigüedad de la flota y aumento del número de articulados, que provocan mayor número de reparaciones y mayor número de piezas implicadas en dichas reparaciones respectivamente. Hay una tercera causa adicional y es el aumento del número de partes de accidentes respecto al año anterior, mientras que en 2022 hubo 1262 partes en 2023 se produjeron 1307 partes de accidentes, lo que ocasiona mayor número de piezas a desechar.

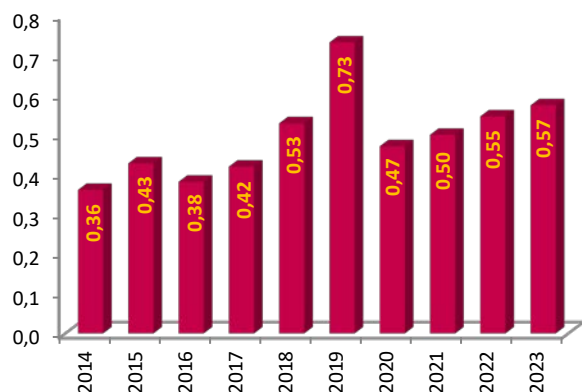
Generación de Vidrio Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de cristal/1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
6.751	19.280.597	0,35

La generación de vidrio ha disminuido un 2% con respecto al año anterior.

Generación de Madera kg/1.000 Km recorridos

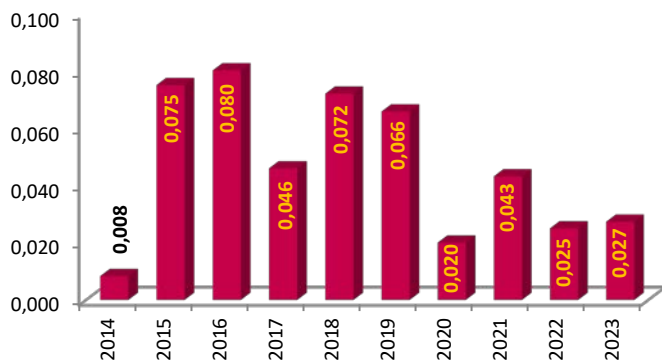


ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Madera/ 1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
11.060	19.280.597	0,57

La generación anual de este residuo ha aumentado un total de un 5%

El motivo del aumento de este residuo ha sido debido a que ha habido un aumento de repuestos que se han recepcionado con envoltorios de madera.

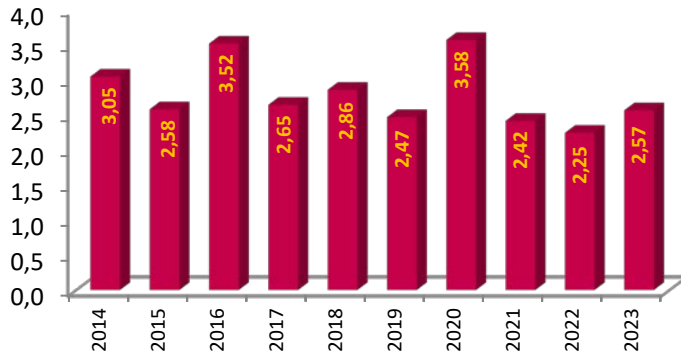
Generación de RAEE kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de RAEE/ 1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
528	19.280.597	0,027

El residuo de material eléctrico/electrónico ha aumentado un 9% con respecto al año anterior. La causa principal de este aumento se debe al aumento de la antigüedad de la flota como ya se ha citado más arriba, por otra parte hay que aclarar que a la generación de este residuo contribuye el desecho de equipos informáticos/ofimáticos de oficinas, lo que ocasiona que no haya un nivel lineal de este residuo de un año para otro, sino que los desechos puntuales de estos equipos provenientes de oficinas provocan puntas de incrementos inesperados.

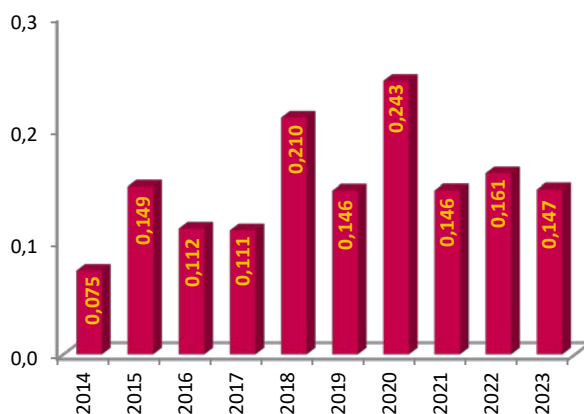
Generación de N.F.U. Kg/1.000 Kms recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Neumáticos fuera de uso/1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
49.545	19.280.597	2,57

El residuo de neumáticos fuera de uso aumentó un 14% con respecto al año anterior. El motivo de este aumento se debe al aumento en la proporción de articulados de la flota, como ya se citó más arriba se pasó de un 28,2% a un 29,6% de la flota de 2022 a 2023, dado que los articulados poseen 4 ruedas más que los autobuses de 12 metros, se genera mayor cantidad de neumáticos fuera de uso, además de lo anterior, la mayor proporción de articulados provoca un mayor número de ruedas desechadas por pellizcos laterales al impactar las ruedas con los bordillos.

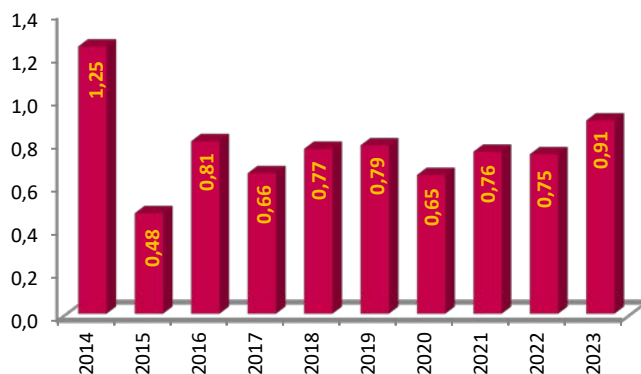
Generación de Plástico Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Plástico/1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
2.828	19.280.597	0,15

La generación anual de este residuo ha disminuido un total de un 9%

Generación de Residuos Inertes Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Inertes/1.000 Km. recorridos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
17.460	19.280.597	0,91

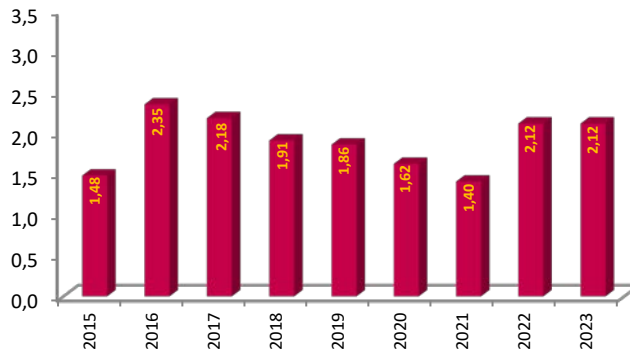
La generación de residuos inertes ha aumentado un 21%, con respecto al año anterior debido a limpiezas en las naves de almacenajes y en las instalaciones.

- Residuos Peligrosos Avenida de Andalucía**

A continuación se muestra en primer lugar una tabla general con la evolución de la generación de los residuos peligrosos de Avenida de Andalucía y posteriormente las gráficas individuales de cada residuo.

<i>Kg</i> 1000 Km recorridos	GENERACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ Último año
Aceite usado	1,48	2,35	2,18	1,91	1,86	1,62	1,40	2,12	2,12	0,0%
Aerosoles	4,68	6,63	3,93	2,85	1,79	3,18	3,18	4,45	9,49	113,3%
Anticongelante	2,27	0,89	0,10	0,04	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	No comparable
Baterías de plomo	0,48	1,06	1,11	1,07	1,05	1,16	1,30	1,15	0,90	-22,7%
Disolventes limpieza	0,017	0,022	0,023	0,024	0,024	0,026	0,025	0,0242	0,0236	-2,6%
Disolventes de pintura	39,50	38,56	46,75	35,35	25,88	27,89	38,53	37,00	57,14	54,4%
Envases metálicos cont.	23,65	21,08	22,51	15,39	10,49	15,04	8,28	17,44	22,95	31,6%
Envases plástico cont.	0,039	0,043	0,056	0,055	0,043	0,036	0,051	0,042	0,041	-1,0%
Filtros de aceite	0,37	0,35	0,36	0,093	0,090	0,101	0,083	0,090	0,149	64,2%
Filtros de cabina de pintura	0,03	0,02	0,01	0,020	0,015	0,019	0,014	0,014	0,026	92,0%
Lodos de hidrocarburos	3,64	3,86	1,97	1,56	1,58	1,55	1,53	1,10	0,60	-45,4%
Material contaminado	1,10	1,03	1,03	1,00	0,81	0,98	1,00	0,96	1,17	22,1%
Polvo lijado pintura	11,68	14,10	12,71	9,84	8,04	10,80	10,30	9,53	14,50	52,1%
Soluciones acuosas de limpieza	0,21	0,43	1,24	1,491	1,488	1,655	1,741	1,612	1,535	-4,8%
Residuos Biosanitarios					11,0	13,13	15,26	4,94	23,58	376,8%
Virutas impregnadas	0,008	0,008	0,006	0,008	0,003	0,003	0,003	0,003	0,014	330,6%

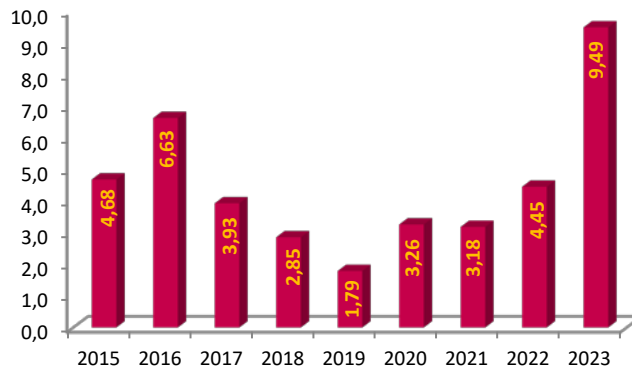
Generación Aceite Usado Kg/ 1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Aceite Usado"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
40.454	19.116.512	2,12

El indicador de generación del residuo aceite usado no ha variado en 2023 con respecto a 2022.

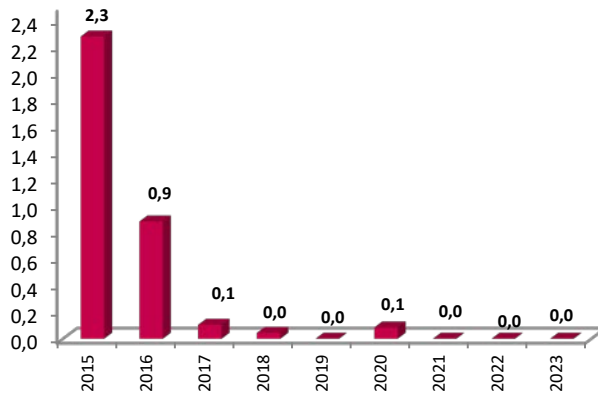
Generación Aerosoles Kg/empleados carrocería



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Aerosoles"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (empl. carrocería)	A/B (Kg./empl. carrocería)
289	30	9,49

En 2023 ha habido un incremento del 113% en este indicador, cuando la generación de residuo en cantidades netas es baja, puede haber variaciones porcentuales importantes, como en este caso, la generación neta de este residuo ha sido de 289 kg durante todo el año 2023, frente a los 115 del año anterior, porcentualmente el aumento es muy grande, sin embargo en número de kilos no una diferencia abismal. El motivo del aumento de este indicador se debe al aumento de reparaciones, recordemos que mientras que en 2022 hubo 1262 partes de accidente en 2023 se produjeron 1307 partes, dado que estas reparaciones muchas veces son áreas reducidas, se usa el formato aerosol, a parte de esto también influye el aumento de antigüedad de la flota visto anteriormente y el aumento en la proporción de articulados, ya que al poseer mayor superficie que los autobuses de 12 m. las superficies a reparar son mayores.

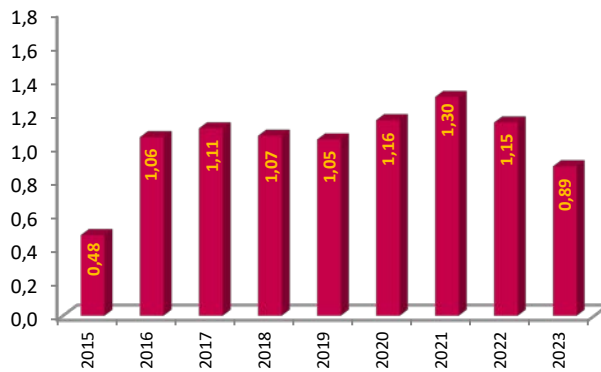
Generación Anticongelante Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Anticongelante"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
0	19.116.512	0,00

La generación de anticongelante como residuo ha sido nula en 2023.

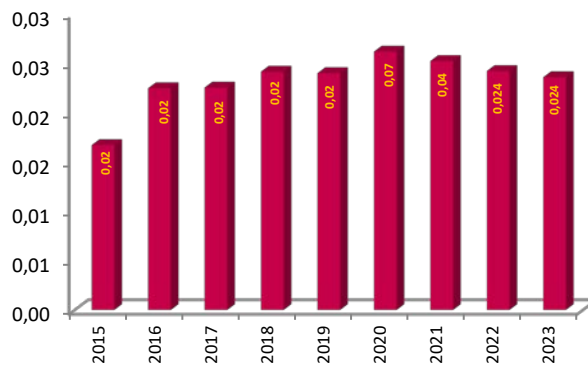
Generación Baterías Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Baterías de Plomo"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
17.112	19.280.597	0,89

La generación de baterías de plomo como residuo ha disminuido un 22,7% con respecto al año anterior.

Generación Disolvente de Limpieza Kg/1.000 Km recorridos



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Disolventes de Limpieza"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
455	19.280.597	0,024

La generación de disolvente de limpieza como residuo ha disminuido un 2,6% con respecto al año anterior.

Generación Disolvente de Pintura Kg/empleados carrocería

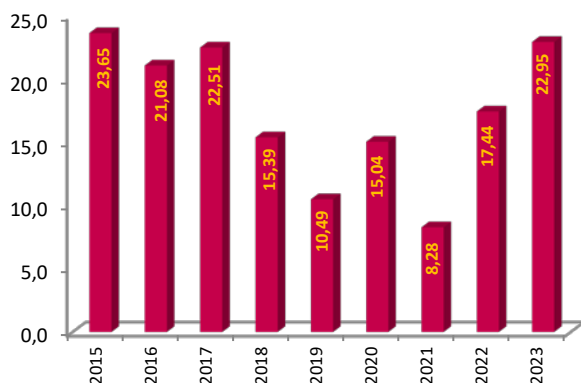


ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Disolvente de Pintura"

Cifra A (Kg.)	Cifra B (empl. carrocería)	A/B (Kg./empl. carrocería)
1.738	30	57,14

La generación de disolvente de pintura ha aumentado un 54,4% con respecto al año anterior. El motivo de dicho aumento ha sido el incremento de consumo de disolvente de pintura en las limpiezas manuales de los equipos de pintura, dado que en la evaluación de aspectos ambientales ha resultado significativo, se ha establecido un plan de minimización para este residuo, toda la información detallada referente a ello se encuentra en el apartado 3.3.3. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS de este documento.

Generación Envases Metálicos Contaminados Kg/empleados carrocería

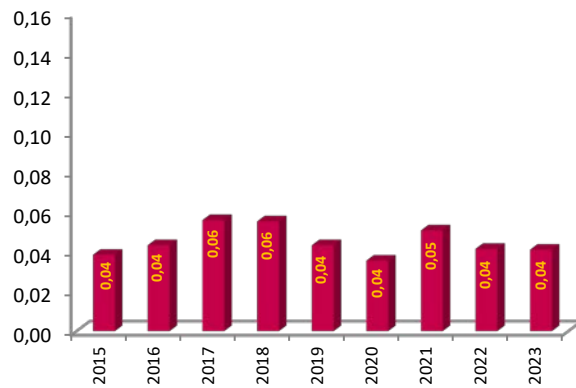


ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Envases Metálicos"

Cifra A (Kg.)	Cifra B (empl. carrocería)	A/B (Kg./empl. carrocería)
698	30	22,95

La generación de envases metálicos contaminados como residuo ha aumentado un 31,6% con respecto al año anterior. Los motivos de este aumento son los mismos que los expuestos en el residuo aerosoles, es decir el incremento del número de partes de accidente.

**Generación Envases Plásticos Contaminados
Kg/1.000 Km recorridos**

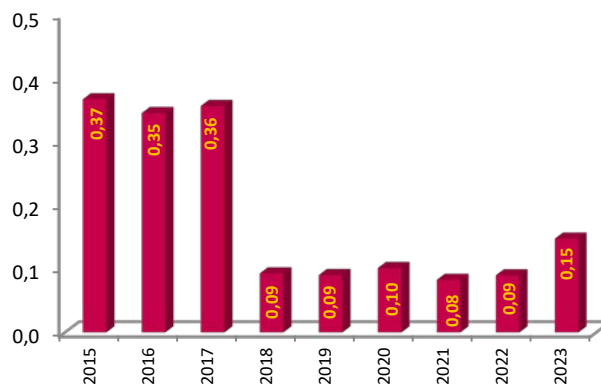


**ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO
"Generación de Envases Plásticos"**

Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
794	19.280.597	0,04

La generación de envases plásticos contaminados como residuo ha disminuido un 1,0% con respecto al año anterior.

**Generación Filtros de Aceite
Kg/1.000 Km recorridos**

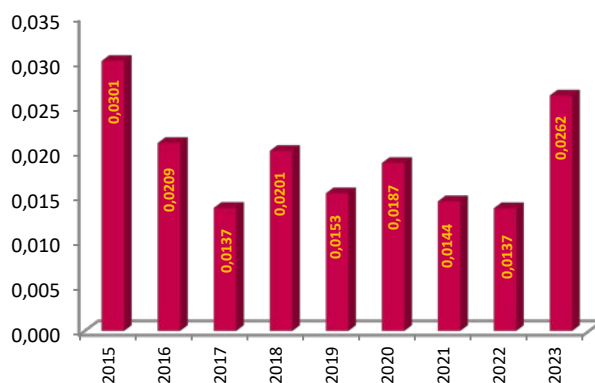


**ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO
"Generación de Filtros de Aceite"**

Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
2.850	19.280.597	0,15

La generación de filtros de aceite como residuo ha aumentado un 64,2% con respecto al año anterior. El motivo de este aumento reside en que los vehículos adquiridos durante los últimos años marca MAN y SCANIA montan unos filtros de aceite de mayor tamaño que los vehículos IVECO que han sido sustituidos.

**Generación Filtros de Cabina de Pintura
Kg/1.000 Km recorridos**

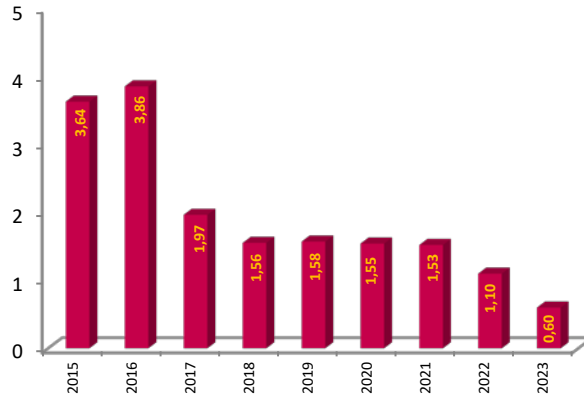


**ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO
"Generación de Filtros de Cabina de Pintura"**

Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
506	19.280.597	0,026

La generación de filtros de cabina de pintura como residuo ha aumentado un 92,0% con respecto al año anterior. El motivo de este aumento es que, en el mantenimiento, cada 2 años se sustituyen mayor número de filtros de la cabina de pintura.

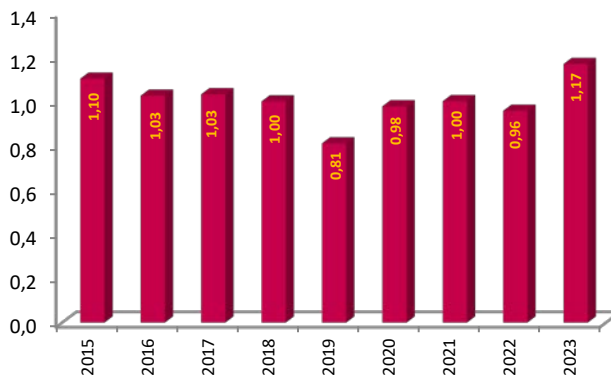
**Generación Lodos de Hidrocarburos
Kg/1.000 Km recorridos**



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Lodos de Hidrocarburos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
11.600	19.280.597	0,60

La generación de lodos de hidrocarburos como residuo ha disminuido un 45,4% con respecto al año anterior.

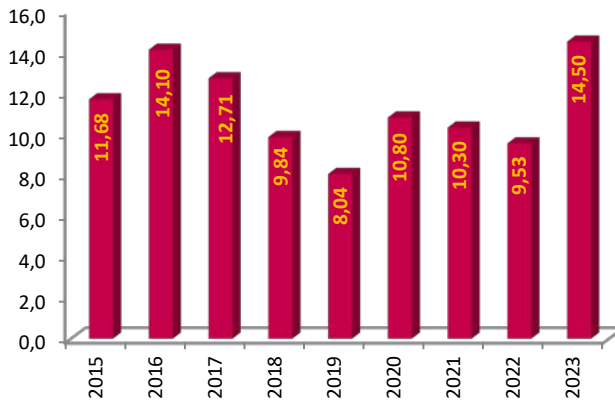
**Generación Material Contaminado
Kg/1.000 Km recorridos**



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Material Contaminado"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
22.571	19.280.597	1,17

La generación de material contaminado ha aumentado un 22,1% en con respecto al año anterior. En el aumento de la generación de este residuo, si bien inciden los tres aspectos citados anteriormente: mayor número de partes de accidentes en el presente año, incremento de la antigüedad de la flota y aumento en la proporción de autobuses articulados, también detectamos un empeoramiento en la segregación del residuo, dado que en la evaluación de aspectos ambientales ha resultado significativo, se ha establecido un plan de minimización para este residuo, toda la información detallada referente a ello se encuentra en el apartado 3.3.3. ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS de este documento.

Generación Polvo de Lijado Kg/empleados carrocería



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Polvo de Lijado"

Cifra A (Kg.)	Cifra B (empl. carrocería)	A/B (Kg./empl. carrocería)
441	30	14,50

La generación de polvo de lijado ha aumentado un 52,1% con respecto al año anterior. De nuevo los tres factores citados en el residuo anterior son los que ocasionan un aumento en la generación de este residuo.

Generación Soluciones Acuosas de Limpieza Kg/1.000 Km recorridos

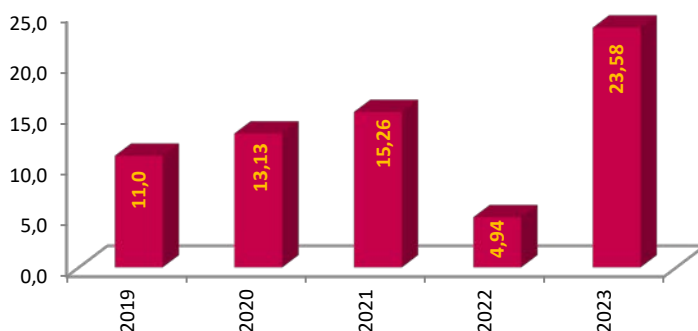


ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Disolventes de Limpieza"

Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
29.590	19.280.597	1,53

La generación de soluciones acuosas de limpieza como residuo ha disminuido un 4,8% con respecto al año anterior.

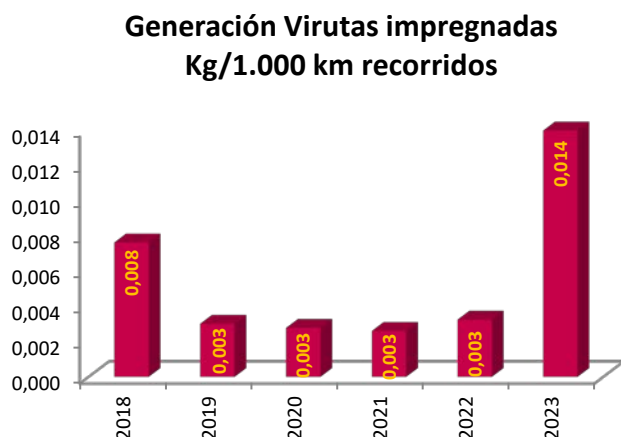
Generación Residuo Biosanitario gr./promedio empleados



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación Residuo Biosanitario"

Cifra A (gr.)	Cifra B (prom. empleados)	A/B (gr./empl. carrocería)
39.410	1.672	23,58

La generación de residuo biosanitario ha aumentado un 376,8% con respecto al año anterior. Cuando se generan cantidades muy pequeñas de un residuo como es este caso cualquier aumento o disminución significativo puede provocar un gran aumento o disminución en porcentaje aunque no supongan muchos kilos netos generados, en este caso la cantidad generada ha sido de 39 kg. en todo el año. El incremento de este residuo se debe a la retirada excepcional de material caducado.



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación Residuo Biosanitario"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (prom. empleados)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
270	19.280.597	0,014

La generación anual de este residuo ha aumentado un total de un 330,6%

La generación de virutas impregnadas ha aumentado un 330,6% con respecto al año anterior. El incremento de este residuo se debe a la mayor carga de trabajo de la máquina de mecanizado.

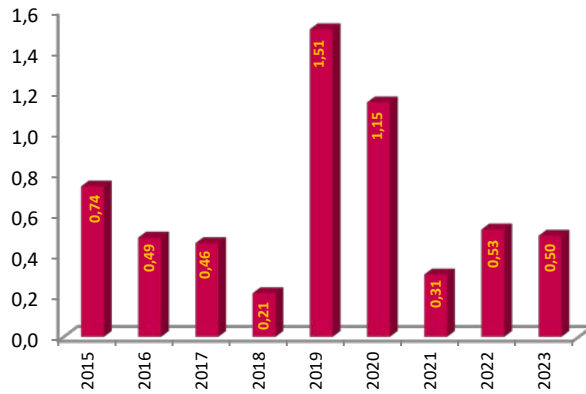
En los Gráficos anteriores se muestra la evolución en la generación de 16 residuos peligrosos producidos en TUSSAM. Todos ellos se analizan junto con los responsables implicados y, tras evaluarse, si procede, se establecen actuaciones de minimización para aquellos que resulten ser aspectos ambientales significativos. Consideraciones en la relativización residuos: a la hora de relativizar los residuos se tienen en cuenta si el residuo en cuestión ha sido generado por uno, dos o tres tipos de autobuses, así por ejemplo, el residuo aceite usado es generado por autobuses diésel y de GNC, pero no eléctricos, no así, por poner un ejemplo, el residuo disolvente de pinturas en el que están implicados los tres tipos de autobuses (kilómetros realizados).

- Gestión de Residuos Peligrosos Avenida de Málaga**

<i>Kg</i> <i>1000 Km recorridos</i>	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ Último año
Aceite usado	0,46	0,21	1,51	1,15	0,31	0,53	0,50	-6%
Aerosoles	0,07	0,14	0,16	0,25	0,30	0,34	0,02	-94%
Soluciones acuosas de limpieza	1,61	2,08	2,54	2,58	2,44	2,39	2,39	0%
Envases metálicos vacíos	0,17	0,23	0,46	0,40	0,24	0,26	0,30	14%
Envases plásticos vacíos	0,77	0,64	1,05	0,99	0,72	0,70	1,25	80%
Material contaminado	0,61	1,47	1,70	2,65	1,34	0,92	1,91	107%
Ceras y Grasas usadas				0,63	0,11	0,35	0,30	-14%

Veamos a continuación gráficamente las evoluciones de estos residuos en Avenida de Málaga.

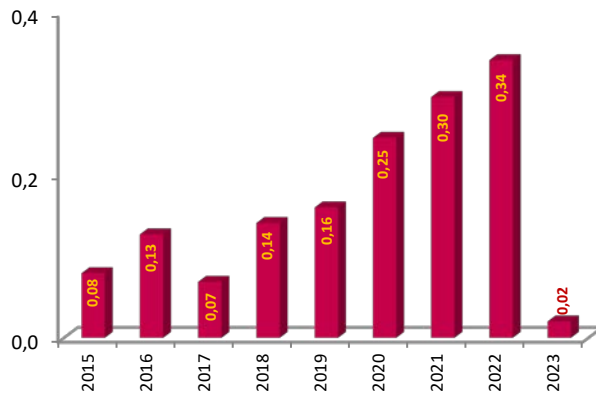
**Generación de Aceite usado
Kg/ 1000 km recorridos
(Metro Centro)**



"Generación de Aceite Usado"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
83	167.557	0,50

La generación de aceite usado ha disminuido un 6% con respecto al año anterior.

**Generación de Aerosoles
Kg/ 1000 km recorridos
(Metro Centro)**



"Generación de Aerosoles"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
3	167.557	0,02

La generación de aerosoles ha disminuido un 94% con respecto al año anterior.

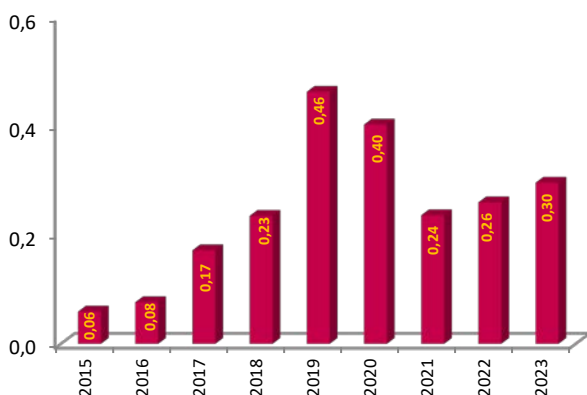
**Generación Soluciones Acuosas de Limpieza
Kg/ 1000 km recorridos
(Metro Centro)**



"Generación de Soluciones Acuosas de Limpieza"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
400	167.557	2,39

La generación de soluciones acuosas de limpieza no ha variado con respecto al año anterior.

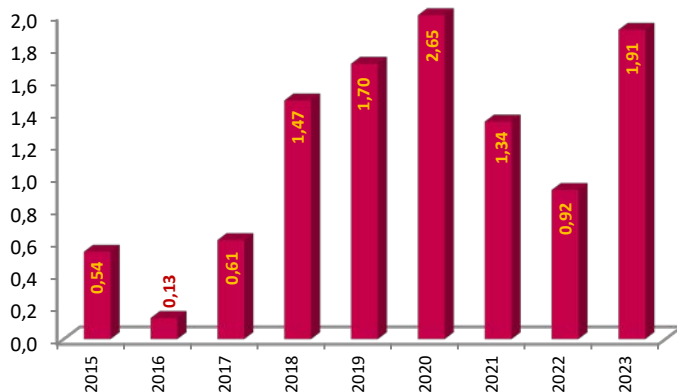
Generación de Envases Metálicos
Kg/ 1000 km recorridos
(Metro Centro)



“Generación de Envases Metálicos”		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1.000 Km. recorridos)
50	167.557	0,30

En 2023 se generó tan solo 50 kg. de este residuo. Aunque el porcentaje de incremento con respecto al año 2022 sea de un 14% son cantidades bajas de generación del residuo. Dicho incremento durante el año 2023 se debe a repasos de pintura durante mantenimientos de señales y elementos de catenaria y engrases puntuales en mantenimiento de equipos.

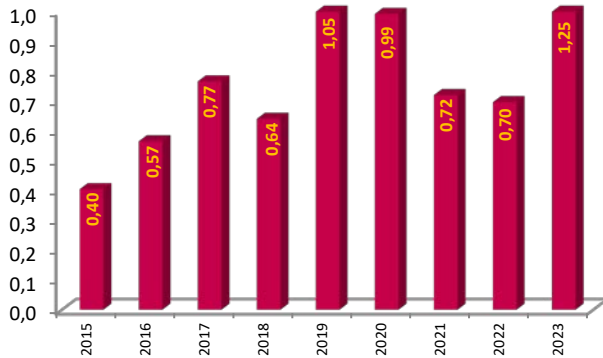
Generación Material Contaminado
Kg/ 1000 km recorridos
(Metro Centro)



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO “Generación de Material Contaminado”		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
320	167.557	1,91

La generación de material contaminado ha aumentado un 107% con respecto al año anterior. El aumento ocasionado en 2023 se debió a trabajos de mantenimiento correctivos en torno de rueda, revisiones específicas de los tranvías y reparaciones en vehículos/equipos auxiliares. Además de lo anterior, el uso de nuestro punto limpio de material contaminado por mantenedores que antes se lo llevaban y ahora lo han usado ha hecho aumentar esta generación de este residuo.

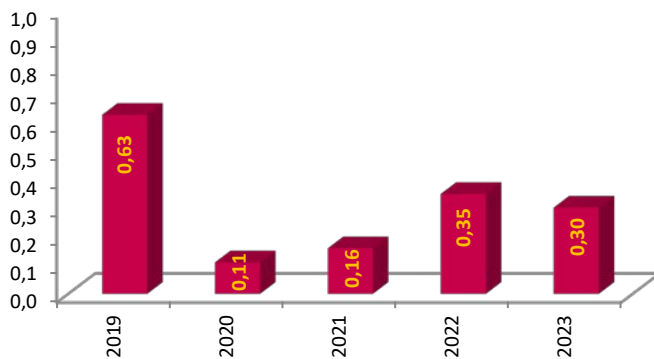
Envases Plásticos Contaminados
Kg/1.000 kg recorridos
(Metro Centro)



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Envases Plásticos"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
210	167.557	1,25

La generación de envases plásticos contaminados ha aumentado un 80% con respecto al año anterior. El motivo de dicho aumento es que en 2023 correspondieron un tipo de revisiones y reparaciones en vehículos / equipos auxiliares que ha hecho aumentar la generación de este residuo.

Ceras y Grasas Usadas
Kg/1.000 kg recorridos
(Metro Centro)



ACLARACIÓN VALOR DEL GRÁFICO "Generación de Ceras y Grasas Usadas"		
Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1000 Km recorridos)
51	167.557	0,30

La generación de ceras y grasas ha disminuido un 14% con respecto al año anterior.

Como puede comprobarse en las tablas anexas a cada gráfica de aclaración de los valores de los gráficos, la generación de los residuos peligrosos en las Instalaciones de Metro Centro, aparte de puntuales en el tiempo, de cada tipo de residuos se retira al año cantidades pequeñas, disponiendo por parte de la Consejería de Medio Ambiente de la consideración por ello como Pequeño Productor, tal y como se recoge en el apartado 4.5 del presente capítulo. Cualquier incidencia puede acarrear variaciones significativas en la generación de los mismos, es decir si bien el porcentaje de variación anual puede aparecer con un valor elevado, la realidad es que estamos hablando de cantidades muy pequeñas de residuos.

Con respecto a la generación de residuos no peligrosos la evolución de los últimos años hasta el 2023 se muestra en la tabla siguiente:

GENERACIÓN RESIDUOS NO PELIGROSOS											
Kg./ 1.000 Km. Recorrido por Tranvía	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			Variación último año
								Cifra A (Kg.)	Cifra B (Km. recorridos)	A*1000/B (Kg./1.000 kilómetros)	
Residuos inertes	143,86	151,48	221,81	209,41	244,36	264,51	199,09	32.540	167.557	194,20	-2,5%
Viruta Metálica	2,69	3,14	2,93	3,82	3,23	3,11	7,36	250,00	167.557	1,49	-79,7%
Kg./ Número de empleados	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Cifra A (Kg.)	Cifra B (Número empleados)	A/*B (Kg./Nº empleados)	Variación último año
Papel	2,80	4,96	6,80	6,86	6,09	6,51	4,98	152,60	34	1,32	-73,4%

- **Inspecciones Ambientales Avenida de Andalucía y Metro Centro**

TUSSAM es consciente de que una adecuada gestión de residuos lleva detrás una labor de concienciación y sensibilización del personal. De esta forma, y mediante formación periódica sobre Sensibilización Ambiental impartida al personal de oficinas, taller y empresas subcontratadas, el Departamento de Ingeniería y Medio Ambiente lleva a cabo inspecciones bimestrales de todos los puntos limpios de las instalaciones de Avenida de Andalucía y de Avenida de Málaga, tras lo cual se emite un informe con las incidencias detectadas, resultando cada responsable encargado de corregir las incidencias detectadas. Tras cada inspección se hace una valoración de la gestión de cada tipo de residuo, revisando la segregación del residuo y el cumplimiento de los requisitos de los contenedores en los cuales se depositan.

Asociadas a estas inspecciones, se disponen de indicadores relativos a la valoración de las mismas.

4.3. INDICADORES SECTORIALES DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

A continuación, se enumeran algunos indicadores sectoriales de comportamiento ambiental a los que hace referencia la Decisión (UE) 2019/61 en relación con las MPGM (mejores prácticas de gestión ambiental), se incluyen los epígrafes del DRS.

3.1.4. Minimizar el uso de papel de oficina y material fungible.

- **i11) Minimizar el uso de papel de oficina y material fungible.**

Incluimos tabla aclaratoria para el cálculo del indicador: número de A4 empleados por trabajador y día laborable para el año 2023:

A4	Prom. Empleados	Días lab.	Indicador
557.500	411,8	248	5,46

3.1.5. Reducir al mínimo el impacto ambiental de los desplazamientos domicilio-trabajo y de los viajes profesionales

- **i14) Aplicación de instrumentos para promover los desplazamientos sostenibles entre el domicilio y el trabajo.**

TUSSAM promueve desplazamientos más sostenibles entre sus empleados, citamos algunas medidas tomadas a tal efecto:

- Ubicación en la puerta de las instalaciones de un aparcamiento de bicicletas de alquiler, gestionado en su día con la empresa concesionaria de este servicio.
- Habilitación de zonas de aparcamiento para bicicletas y patinetes particulares en el interior de las instalaciones.
- Establecimiento de autobús lanzadera para uso de empleados.

- **i15) Porcentaje de empleados que se desplazan cada día en coche entre el domicilio y el trabajo sin otros pasajeros.**

El porcentaje actual es del 43% de empleados en esta situación.

- **i16) Porcentaje de empleados que se desplazan entre el domicilio y el trabajo a pie, en bicicleta o en transporte público por lo menos tres veces por semana.**

A pie	Bicicleta	Transporte público	vehículo eléctrico	Motocicleta eléctrica	Patineta	Total transporte sostenible
6,1%	3,5%	11,2%	2,6%	1,3%	1,0%	25,6%

- **i20) Disponibilidad de servicios de videoconferencia para todo el personal y seguimiento y promoción de su uso.**

TUSSAM instala el software y hardware necesario para la utilización de video conferencias a todos aquellos trabajadores que lo necesiten.

3.2.10. Generación de energía renovable in situ.

- **i38) Generación de energía renovable in situ por unidad de superficie (kWh/m²/año)**

kWh generados / año	Superficie (m ²)	Indicador
2.387.868	110.000	21,7

3.3.1. Adoptar un plan de movilidad urbana sostenible.

- **i53) Accesibilidad del transporte público (porcentaje de habitantes que viven a menos de 300 metros de una parada de transporte público urbano con una frecuencia mínima de 15-20 minutos) (%).**

El porcentaje de habitantes de la ciudad de Sevilla que viven a menos de 300 metros de una parada de TUSSAM con una frecuencia mínima de 15-20 minutos es del 94%.

- **i61) Porcentaje de viajes pagados mediante el billete integrado (%)**

En el caso de TUSSAM la integración de billetes que existe a día de hoy está establecida con el consorcio de autobuses Metropolitanos, que como su nombre indica dan servicio a las

ciudades/pueblos próximos a Sevilla. El porcentaje de nuestros viajes que son pagados por este medio corresponde al 13,7%.

4.4. SITUACIÓN POTENCIAL DE EMERGENCIA

TUSSAM tiene definida una sistemática para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales potenciales y en situación de emergencia, de forma que sea un reflejo fiel de la interacción de nuestras actividades con respecto al medio ambiente, de forma objetiva y sensible a la mejora continua.

ASPECTOS AMBIENTALES POTENCIALES Y EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA
Incendio
Explosión
Vertido de Productos Peligrosos
Fuga de Gases Inflamables
Derrame causado por Accidente/Incidente de Vehículo
Contaminación por Legionela

Asimismo, dada la necesidad de establecer la sistemática de actuación ante aquellas situaciones de emergencia meramente ambiental que puedan tener lugar en la empresa y no están definidas en el Plan de Autoprotección de TUSSAM, se crea la Instrucción Técnica IT-03-01 Fichas de Emergencia Ambiental. De esta forma, se garantiza que el personal que pueda verse afectado por alguna de estas situaciones, conozca la forma de proceder. Al mismo tiempo, y gracias a la realización de pruebas periódicas de respuesta ante emergencias, se evalúa permanentemente la eficacia de la sistemática establecida. Durante el año 2023 no se ha detectado ninguna situación de emergencia ambiental.

4.5. INVERSIONES AMBIENTALES

TUSSAM realiza anualmente importantes inversiones de capital, con el objetivo de llevar a cabo una correcta gestión y formación ambiental. A continuación se presenta un desglose con las partidas más significativas de los gastos ambientales abordadas durante el 2023:

GASTOS E INVERSIONES AMBIENTALES 2023		
Actuación	Euros	Observaciones
Gastos en Auditoría Externa por entidad certificadora	2.565,00	ISO 14001 + EMAS
Gastos en Auditoría Interna por entidad certificadora	1.440,00	ISO 14001 + EMAS
Inversión en autobuses más sostenibles	18.165.000,00	GNC, híbridos, eléctricos y estaciones de recarga
Analíticas control vertidos a la Red Pública de Saneamiento	989,82	
Acciones formativas de sensibilización ambiental	6.347,51	

4.6. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

TUSSAM conoce los requisitos legales de carácter ambiental aplicables a su organización y cumple con los mismos, disponiendo de los documentos jurídicos que acreditan el cumplimiento de la legislación aplicable en relación con autorizaciones y otros trámites legales.

Actualmente se cuenta con los siguientes documentos legales:

- **Licencias de Actividad:** El 29 de septiembre de 2003, la Delegación de Gobernación del Ayuntamiento de Sevilla concede la Licencia Municipal de Apertura para el emplazamiento de TUSSAM situado en Avenida de Andalucía, 11.

En el caso de las instalaciones de Avenida de Málaga, se dispone de la resolución por parte del Ayuntamiento de Sevilla con fecha del 27 de mayo de 2008, mediante la cual se excluye a la empresa del deber de solicitar y obtener licencia de apertura.

- **Autorizaciones como Productor de Residuos Peligrosos:** TUSSAM dispone de las pertinentes autorizaciones a través de las cuales, la Consejería de Medio Ambiente autoriza a sus 2 centros de trabajo situados en el término municipal de Sevilla (Avenida de Andalucía y Avenida de Málaga) para acceder a la condición de Productor de Residuos Peligrosos, de acuerdo con lo regulado en el artículo 98 de la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, en el artículo 9 de la Ley 10/1998 de Residuos y en el artículo 10 del Real Decreto 833/1988 sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Las Instalaciones situadas en Avenida de Andalucía son consideradas como Gran Productor de Residuos, con número **G-41-6787** según última Inscripción como productor de Residuos Peligrosos con fecha de 30 de junio de 2014 emitida por la Consejería.

En el caso de las Instalaciones sitas en Avenida de Málaga, aparecen inscritas en el registro de Pequeños Productores, con número **415978**, según Autorización emitida por la Consejería el 24 de septiembre de 2009 (sin límite de vigencia).

- **Declaración Anual de Productor de Residuos Peligrosos:** TUSSAM ha elaborado y presentado a la Consejería de Medio Ambiente las Declaraciones Anuales correspondientes a Avenida de Andalucía, conforme a la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular y el Decreto 72/2012 de residuos de Andalucía.
- **Planes de Minimización de Residuos,** entregados en la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente para los periodos 2002-2005, 2005- 2008, 2009-2012 y 2013-2016 y 2017-2020 siguiendo con lo establecido en el Decreto 73/2012 “Reglamento de Residuos de Andalucía”. En febrero de 2018 se remitió a la Consejería el último informe de seguimiento anual del Plan de Minimización de Residuos 2017-2020. Con fecha 27/11/2020 se solicitó a la Consejería, conforme al artículo 19 del Decreto 73/2012 la exención de la elaboración y entrega del Plan de Minimización, al estar la generación de residuos directamente relacionada con la prestación del servicio y no con la producción de bienes.

Con la nueva **Ley 7/2022 de residuo y suelos contaminados para una economía circular**, aprobada en abril 2022 quedan exentos de esta obligación los productores iniciales de residuos peligrosos que generen

menos de 10 toneladas al año en cada centro productor, las empresas de instalación y mantenimiento, y los productores iniciales que dispongan de certificación «EMAS» u otro sistema equivalente, que incluya medidas de minimización de este tipo de residuos, constando la información correspondiente en la declaración ambiental validada.

- **Informe Preliminar de Suelos: TUSSAM da cumplimiento a lo establecido en la Ley 7/2007** en materia de suelos, presentando en la Consejería de Medio Ambiente, con fecha del 17 de febrero de 2007 el Informe Preliminar de Situación de las Instalaciones de Avenida de Andalucía. Asimismo, el 26 de marzo de 2010 se entrega el Informe para la Avenida de Málaga, así como la actualización del presentado previamente en 2007 para Avenida de Andalucía.

Tras esta última entrega a la Consejería de Medio Ambiente, el 26 de agosto de 2010, la empresa 4e Inspección y Consultoría Medioambiental, S.L. en colaboración con EGMASA (empresa pública de Gestión Medioambiental), realizó una visita a nuestras instalaciones situadas en Avenida de Andalucía, con el objetivo de evaluar y verificar el contenido del último Informe Preliminar de Situación presentado por TUSSAM en marzo de ese mismo año. Como resultado de dicha visita, se dispone de informe resultante en el que se cataloga el emplazamiento de Avenida de Andalucía como: “Suelos potencialmente contaminados de riesgo medio”. Actualmente, y tras recibir respuesta de la consejería sobre el informe preliminar de situación enviado en 2019, nuestras instalaciones han sido valoradas con un nivel de riesgo BAJO.

- **Legalización de Pozo:** Se dispone de un pozo de agua no potable situado en las instalaciones de Avenida de Andalucía, con el correspondiente Registro de Aguas emitido por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (alberca: 3099/2001-s- 41091.0517201; UTM X: 239.236 m, UTM Y: 4.142.072 m; Volumen Máximo Anual: 6505 m3/año), según requisito establecido en el artículo 54 del Real Decreto 1/2001 de la Ley de Aguas y en los artículos 93.1 y 184.1 del RD 849/1986 del Dominio Público Hidráulico.
- **Estudio Acústico:** Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12 de la Ley 37/2003 del ruido, y conforme a la Ordenanza Municipal de protección del Medio Ambiente en materia de Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Sevilla (2014 y actualización de los anexos de fecha 06/03/2020) TUSSAM dispone de:
 - Informe de Medición de las emisiones sonoras procedentes de las instalaciones situadas en Avenida de Andalucía, realizado por empresa autorizada el 29 de enero de 2008.
 - 2 Ensayos Técnicos de niveles de emisión al exterior y nivel acústico de evaluación de cocheras de la línea Metro Centro de TUSSAM, realizados por empresa autorizada en febrero de 2008 y en Julio de 2010.
- **Niveles de emisión de ruidos de los autobuses:** Si bien no es una exigencia legal la medición de ruido de los autobuses, TUSSAM dispone de un procedimiento para evaluar conjuntamente el grado de emisión de ruido de la flota de autobuses con un nivel de confianza del 95%. Se realizan mediciones del ruido emitido de la flota de TUSSAM y de la/s concesionaria/s.
- **Autorización de vertido:** TUSSAM dispone de permiso de vertidos a la red pública de alcantarillado emitido por EMASESA, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 24 del Reglamento Regulator de Prestación del Servicio de Saneamiento (vertido y depuración), con fecha de 20 de octubre de 2009

en el caso de Avenida de Málaga y con fecha de 25 de octubre de 2010 en el caso de Avenida de Andalucía.

- **Verificación de Instalaciones de Avenida de Andalucía:** TUSSAM mantiene al día, desde el punto de vista reglamentario, todas sus instalaciones:
 - Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión: Se dispone de los registros de la puesta en funcionamiento con carga y sin carga en la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Asimismo, tal y como establece el RD 842/2002, se lleva a cabo de forma periódica la inspección reglamentaria por un organismo.
 - Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión: Tal y como establece el RD 337/2014, se dispone de los informes resultantes de las últimas inspecciones reglamentarias llevadas a cabo por un organismo autorizado. Además, se tiene libro de mantenimiento donde aparecen las revisiones anuales obligatorias por parte del instalador.
 - Instalaciones de Aparatos a Presión: Acumuladores de Aire: Legislación aplicable: Reglamento de Equipos a Presión. Real Decreto 2060/2008. Se dispone del Certificado por OCA con fecha de mayo de 2018, puesto que nuestra instalación es de categoría IV, debe pasar inspección cada 3, 6 y 12 años. Cada 3 años por EIP-2 (Empresa instaladora, reparadora, o inspectora de equipos a presión habilitada para realizar la instalación o modificación de la instalación de equipos a presión y la inspección periódica de equipos a presión que requieren proyecto para su instalación, así como de los que no requieren proyecto). Cada 6 y 12 años por O.C.A.

A partir del 2 de enero de 2022 entra en vigor el **Real Decreto 809/2021** de 21 de septiembre, por el que se aprueba el nuevo **Reglamento de Equipos a Presión**. Los equipos cuya instalación y puesta en servicio se hubiese efectuado con anterioridad a la entrada en vigor del nuevo real decreto, seguirán rigiéndose por las prescripciones técnicas que les fueran de aplicación, salvo en lo relativo a inspecciones y pruebas periódicas (se regirán según lo indicado en el Capítulos III). Si de acuerdo con este nuevo Real Decreto se ve modificado el tipo y periodicidad de las inspecciones periódicas se realizarán la siguiente inspección nivel B o C de acuerdo a la fecha de vencimiento de la última inspección B o C realizada, aplicándole a partir de ese momento los nuevos plazos de inspecciones.

- Instalaciones Contra Incendios: Al estar incluida dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios. TUSSAM dispone de un contrato de mantenimiento con empresa autorizada que lleva a cabo las revisiones correspondientes. Se han llevado a cabo las inspecciones reglamentarias de las IPCI.
- Instalaciones Petrolíferas: Está compuesta por una instalación de suministro de gasoil para autobuses y para grupo electrógeno e instalación para suministro de aceites a autobuses. Existen 4 tanques de 50.000 l. y 2 de 5000 l. de gasoil 2 tanques de aceite aéreos de 2.000 l, 2 tanques enterrados de 25.000 l. para aceite y aceite usado con los certificados del instalador, certificado inicial de depósitos y certificado de la prueba de estanqueidad todo ello dando cumplimiento a lo establecido en la normativa MI-IP-04.
- Ascensores: TUSSAM tiene instalados tres ascensores con último certificado OCA favorable, según requisito de la normativa MIE-AEM-1. Asimismo, se dispone de contrato con empresa mantenedora autorizada.
- Climatización: Instalación compuesta por tres climatizadoras. A parte de otros equipos menores. Así mismo, existe contrato de mantenimiento con empresa acreditada.

Con la última modificación del RITE introducida por el RD 178/2021 (entrada en vigor a partir de Julio 2021), las instalaciones de aire acondicionado y ventilación que cuenten con generadores de frío de potencia útil nominal instalada mayor que 70 kW (Nota: la evaluación de la potencia se realizará teniendo en consideración la suma de las potencias de generación de aire acondicionado) deberán ser inspeccionadas cada 4 años. La instalación térmica completa se deberá inspeccionar cada 15 años, conforme establece la IT4.

Igualmente aplica a las instalaciones de calefacción, ventilación y ACS de potencia útil nominal mayor que 70 kW.

- Cabina de Pintura: cumplimiento de los límites de emisión establecidos en el Decreto 833/1975 y en el Real Decreto 117/2003. Además, se dispone de contrato de mantenimiento periódico.
- Estación de Gas Natural: Su construcción y puesta en marcha se llevó a cabo en marzo de 2006.
- **Verificación de Instalaciones de Avenida de Málaga:**
 - Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión: Compuesta por dos Subestaciones Eléctricas (Plaza Nueva y Cocheras), de las que se dispone de los registros de las revisiones anuales llevadas a cabo por el instalador y de las Inspecciones reglamentarias por OCA cada 3.
 - Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión: de las que se dispone de los registros de las Inspecciones reglamentarias por OCA cada 5 años.
 - Instalaciones Contra Incendios: Se dispone de puesta en marcha de la instalación con fecha del 13 de marzo de 2008, siendo por tanto de aplicación el Real Decreto 2267/2004, por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. La Instalación posee un Riesgo Intrínseco Bajo, lo que implica que se deben realizar inspecciones por Organismo de Control Autorizado cada 5 años. Así mismo, al ser requisito establecido en el Real Decreto 513/2017 TUSSAM dispone de un contrato de mantenimiento con empresa autorizada que lleva a cabo revisiones periódicas. Se dispone de certificado anual de mantenimiento y revisión de las instalaciones PCI.
 - Ascensores: TUSSAM tiene instalado dos ascensores cuya puesta en marcha tuvo lugar el 21/05/2008 y con última inspección por OCA cada dos años, según requisito de la normativa MIE-AEM-1. Asimismo, se dispone de contrato con empresa mantenedora autorizada.
 - Climatización: Instalación con fecha de acta de puesta en marcha del 02/02/2009 y con contrato de mantenimiento con empresa acreditada.

A continuación, se indica una relación de la legislación ambiental más relevante aplicable a TUSSAM, en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local:

Con respecto a **la Legislación Básica Ambiental**:

- **A nivel Estatal:**
 - Ley 26/2007 Responsabilidad Medioambiental
 - Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
 - Real Decreto 2090/2008 Responsabilidad Medioambiental
 - ORDEN ARM /1783/2011 (Calendario de Garantías Financieras).
 - **Real Decreto 56/2016 por el que se traspone la Directiva 2012/27/UE en lo relativo a auditorías energéticas**, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía, que obliga a realizar una auditoría energética y registrarla en el organismo competente cada 4 años

- **Real Decreto 390/2021 de uno de julio de 2021, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

Establece la obligación de llevar a cabo la **certificación energética** y obtención de la **etiqueta de eficiencia energética del edificio** (y obligación de exhibirla), entre otros, a los edificios o partes de edificios con una superficie útil total superior a 500 m² destinados a los siguientes usos: ·

- Administrativo
- Transporte de personas: estaciones, aeropuertos y similares.
- Edificios que tengan que realizar obligatoriamente la Inspección Técnica del Edificio o inspección equivalente.
- SE EXCLUYEN del ámbito de aplicación: edificios industriales o partes de los mismos, de baja demanda energética (Nota: aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética). Para hacer efectiva la exclusión es necesario remitir al organismo competente una Declaración Responsable, si bien la Comunidad Autónoma podría ser más exigente.

▪ **A nivel Autonómico:**

- Decreto 169/2011 Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía. (derogado, excepto artículo 30 de Registro de certificados, por el Decreto Ley 2/2018 de simplificación de normas en materia de energía y fomento de energías renovables en Andalucía)
- Ley 7/2007 Gestión Integrada de Calidad Ambiental (GICA).
- Ley 2/2007 Fomento de las Energías Renovables (modificada por Decreto Ley 2/2018 de simplificación de normas en materia de energía y fomento de energías renovables en Andalucía)
- Decreto 297/1995 Calificación Ambiental.

Con respecto al **Control y Prevención Ambiental:**

▪ **A nivel Estatal:**

- R.D. 487/2022 por el que se establecen los requisitos sanitarios de prevención y control de la legionelosis (deroga el R.D. 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la LEGIONELOSIS).

▪ **A nivel Autonómico:**

- Decreto 287/2002 por el que se establecen medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la LEGIONELOSIS y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

▪ **A nivel Local:**

- Ordenanza para la gestión de la energía, el cambio climático y la sostenibilidad de Sevilla 2012

Con respecto a **Residuos:**

▪ **A nivel Europeo:**

- Decisión 2014/955 de la Comisión de 18 de diciembre, que modifica la Decisión 532/2000 sobre la Lista de Residuos (CER).
- REGLAMENTO (UE) Nº 1357/2014 Clasificación de residuos peligrosos

▪ **A nivel Estatal:**

- **Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular**, aprobado con fecha 8 de abril 2022 (deroga la Ley 22/2011, el RD 833/1988 y la Orden MAN 304/2002 en la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la Lista Europea de residuos).

La Ley refuerza la jerarquía de residuos y el impulso de la economía circular.

Respecto a la acreditación documental de la gestión de los residuos a priori sigue siendo la establecida en el Real Decreto 553/2020, pero la Ley también refuerza la responsabilidad sobre el productor: “la responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo concluirá cuando quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor” (art. 20).

- **Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo sobre las garantías financieras en materia de residuos.** Establece las garantías financieras exigibles a los productores y gestores de residuos (incluidos transportistas agentes y negociantes, SRAP) para responder antes la administración de las obligaciones derivadas de la actividad de producción y gestión de los residuos.
Estarán exentas de la obligación de formalizar las garantías previstas en este Real Decreto las actividades desarrolladas por las administraciones públicas, por los organismos públicos vinculados o dependientes de ellas, por los entes del sector público adscritos a dichas administraciones, y por las entidades locales, u organismos autónomos o entidades de derecho público dependientes de las mismas.
- Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases (que deroga a la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envase).
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, modificado por el Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto.
- Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden ARM/795/2011: Modificación del Anexo III del RD 679/2006 que regula la gestión de aceites industriales usados.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (deroga al R.D. 180/2015 Traslado de residuos en el interior del territorio del Estado
- R.D. 110/2015 Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

▪ **A nivel Autonómico:**

- Decreto 73/2012 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, para cumplir los objetivos establecidos en la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados.
- Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (deroga el Decreto 397/2010 por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía y el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 aprobado por el Decreto 7/2012, de 17 de enero).
- Orden de 12 de julio de 2002 por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de Residuos Peligrosos en pequeñas cantidades.
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.

▪ **A nivel Local:**

- Ordenanza Municipal de Limpieza Pública y Gestión de Residuos Municipales en el Municipio de Sevilla 2014 (BOP 235 de 9/10/2014)

Con respecto a **Suelos**:

▪ **A nivel Estatal:**

- Real Decreto 9/2005 por el que se establece la relación de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo y los Criterios y Estándares para la declaración de Suelos Contaminados.
- **A nivel Autonómico:**
- Decreto 18/2015 reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados (modificado por el Decreto-ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía).

Con respecto a **Atmósfera**:

▪ **A nivel Europeo:**

- Directiva 2014/45/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014, relativa a las inspecciones técnicas periódicas de los vehículos de motor y de sus remolques, y por la que se deroga la Directiva 2009/40/CE. Modificada por la Directiva Delegada (UE) 2021/1717 de 9 de julio.
- Reglamento CE 1005/2009 Sustancias que agotan la capa de ozono.
- Reglamento UE 517/2014 Gases fluorados de efecto invernadero.

▪ **A nivel Estatal:**

- Decreto 833/1975 Protección Ambiente Atmosférico (Derogado parcialmente por la Ley 34/2007 y Real Decreto 100/2011).
- Real Decreto 117/2003 sobre la limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Ley 34/2007 Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera
- Real Decreto 100/2011 por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 16/2013 Medidas en materia de fiscalidad medioambiental (Gases fluorados de efecto invernadero.
- Real Decreto 1042/2013 Reglamento Impuesto Gases Fluorados de Efecto Invernadero.
- Ley 16/2013, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras.
- RD 115/2017 Comercialización y manipulación de gases fluorados
- **Ley 7/2021 de 20 de mayo de cambio climático y transición energética.**

Algunas cuestiones a destacar de esta ley son la **promoción de movilidad sin emisiones**. (Artículo 14). Los municipios de más de 50.000 habitantes adoptarán **antes de 2023 planes de movilidad urbana sostenible** que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos:

- a) El establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023.
- b) Medidas para facilitar los desplazamientos a pie, en bicicleta u otros medios de transporte activo, asociándolos con hábitos de vida saludables, así como corredores verdes intraurbanos que conecten los espacios verdes con las grandes áreas verdes periurbanas.
- c) Medidas para la mejora y uso de la red de transporte público, incluyendo medidas de integración multimodal.

- d) Medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero.
- e) Medidas para fomentar el uso de medios de transporte eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga.

Así mismo, se establecerá en el plazo de un año desde la entrada en vigor, la tipología de empresas con actividad en el territorio nacional que deberán calcular y publicar su huella de carbono, así como los términos iniciales a partir de los cuales dicha obligación será exigible y, su periodicidad. Asimismo, las empresas obligadas al cálculo de su huella de carbono, deberá elaborar y publicar un PLAN DE REDUCCIÓN de emisiones de gases de efecto invernadero. El plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero deberá contemplar un OBJETIVO cuantificado de reducción en un horizonte temporal de CINCO AÑOS, junto con las medidas para su consecución.

▪ **A nivel Autonómico:**

- Decreto 239/2011 por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Resolución 2 de agosto por la que se delegan competencias y se aprueban modelos de solicitud en relación con el Real Decreto 795/2010.
- Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. Modificada por el Decreto-ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía.

Con respecto al **Ruido**:

▪ **A nivel Europeo:**

- Directiva 157/1970 Vehículos a Motor.

▪ **A nivel Estatal:**

- Ley 37/2003 de Contaminación Acústica ambiental. Ruidos y Vibraciones.
- Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Informativo.

Recoge los criterios para la evaluación y gestión del ruido ambiental por parte de las autoridades competentes. Esta orden recoge un artículo único de modificación del anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que supone la sustitución de los métodos de evaluación de los efectos nocivos del ruido por los establecidos recientemente en la citada Directiva (UE) 2020/367 de la Comisión de 4 de marzo de 2020. Éstos se han definido teniendo en cuenta las directrices sobre ruido ambiental para la región europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que recogen relaciones dosis-efecto para los efectos nocivos provocados por la exposición al ruido ambiental. Los métodos de evaluación que se recogen en el nuevo texto del Anexo son aquellos en los que, a la luz del conocimiento actual, se ha podido establecer una relación significativa entre los niveles de un indicador acústico provocados por un tipo de fuente de ruido y el efecto nocivo considerado. A saber, el efecto sobre las enfermedades cardíacas isquémicas del ruido viario, y las molestias intensas y alteraciones graves del sueño provocadas por el ruido viario, ferroviario y de aeronaves.

- **A nivel Autonómico:**
 - Decreto 6/2012 de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- **A nivel Local:**
 - Ordenanza de Sevilla de 2014 de protección del medio ambiente en materia de ruidos y vibraciones.
 - Modificación Anexos Ordenanza Ruidos 06-03-2020.

Con respecto a **Agua:**

- **A nivel Estatal:**
 - Real Decreto 670/2013, que modifica el Real Decreto 849/1986, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.
 - Real Decreto 606/2003 Por el que se modifica el Real Decreto 849/1986 (Dominio Público Hidráulico).
 - Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el texto Refundido de la Ley de Aguas.
 - Real Decreto 1315/1992 por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
 - Real Decreto 849/1986 Dominio Público Hidráulico por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- **A nivel Autonómico:**
 - Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía
- **A nivel Local:**
 - Reglamento regulador de Prestación del Servicio de Saneamiento (Vertido y Depuración). y Reglamento de Prestación del servicio de abastecimiento domiciliario de agua potable y actividades conexas al mismo (BOP Nº 54 de 7/03/2014). Modificados por resolución BOP Nº 81 de 9/04/2016
 - Ordenanza reguladora de la prestación patrimonial de carácter público no tributario del servicio, prestado por EMASESA, de abastecimiento domiciliario de agua potable, saneamiento (vertido y depuración) y otras actividades conexas a los mismos. (BOP Nº 42 de 21/02/2022)

Con respecto a **Vehículos:**

- **A nivel Europeo:**
 - Directiva 2000/53/CE Vehículos al Final de su vida útil
- **A nivel Estatal:**
 - Orden PRE/370/2012, que modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
 - Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre (deroga al Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil).
 - R.D 920/2017 Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Con respecto a **al Almacenamiento de Productos Químicos:**

▪ **A nivel Estatal:**

- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por RD 2085/1994, de 20 de octubre, y las ITC MI-IP 03, aprobada por RD 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP 04, aprobada por RD 2201/1995, de 28 de diciembre.
- R.D. 656/2017 Almacenamiento de Productos Químicos I.T.C. MIE APQ 0 a 10

Otra legislación aplicable:

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial (BOE Nº 172 de 20/06/2020)
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- **Real Decreto Legislativo 29/2021 por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético, fomento de la movilidad eléctrica:** que establece la obligación para 2023 en los edificios que sean titularidad de la Administración General del Estado o de los organismos públicos vinculados a ella o dependientes de la misma, de instalar una estación de recarga por cada 20 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 500 plazas, y una estación de recarga más por cada 100 plazas adicionales o fracción (esta obligación ya fue introducida por la Ley 7/2021 de Cambio Climático. Estas infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos deberán cumplir Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión y en su Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos».
- **RD 450/2022 que modifica el Código Técnico,** incorpora las obligaciones en lo relativo a los puntos de recarga de vehículos eléctricos y establece nuevas obligaciones en relación a los puntos de recarga aplicables en caso de modificaciones (incluido la necesidad de incorporar puntos de recarga en las plazas accesibles).

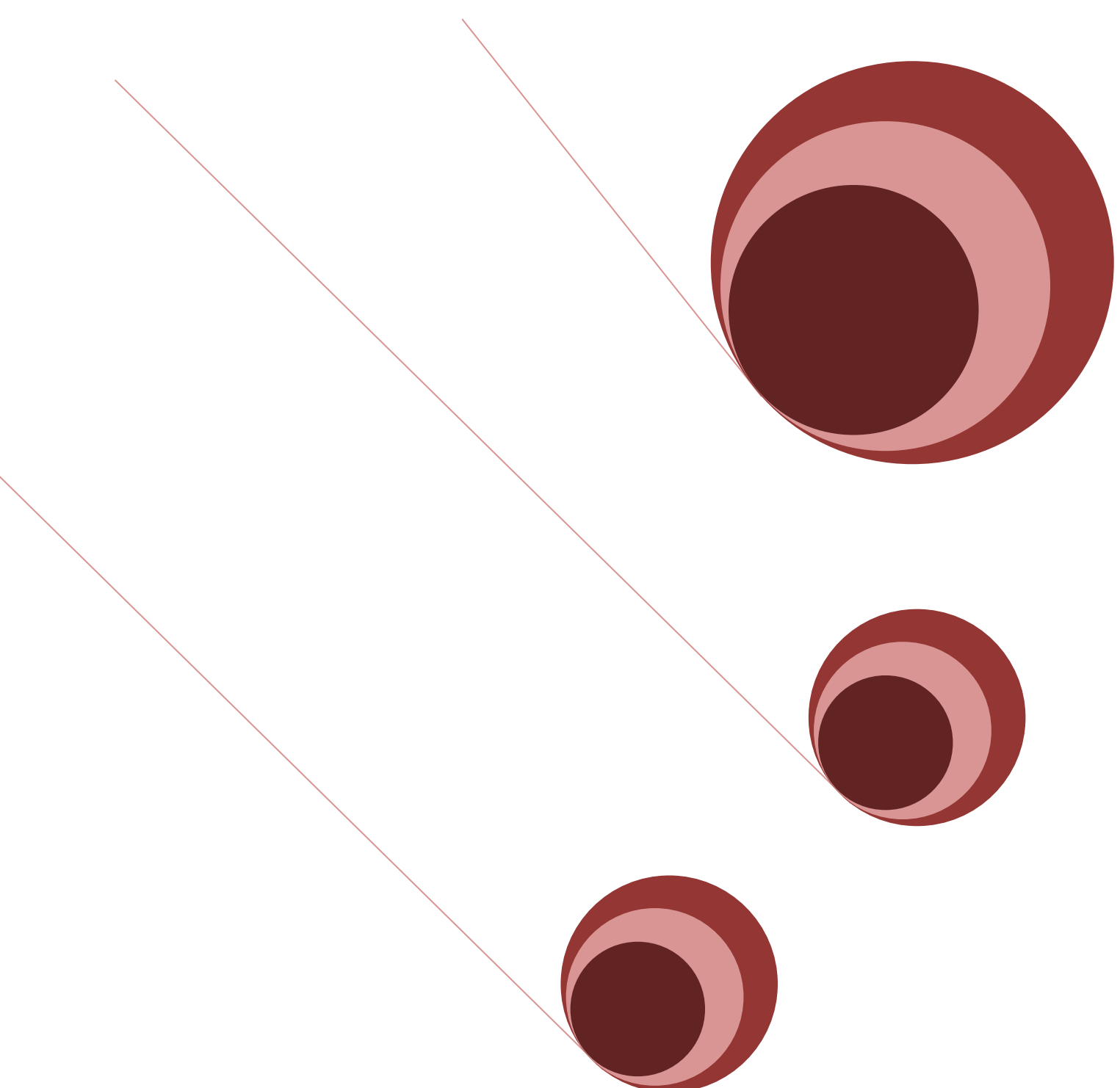
Legislación aplicable a EMAS:

▪ **A nivel Europeo:**

- Decisión de la Comisión de 4 de marzo de 2013, por la que se establece la Guía del usuario en la que figuran los pasos necesarios para participar en el EMAS con arreglo al Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).
- DECISIÓN (UE) 2017/2285 por la que se modifica la Guía del usuario en la que figuran los pasos necesarios para participar en el EMAS con arreglo al Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)
- Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 (EMAS III).
- REGLAMENTO (UE) 2017/1505 DE LA COMISIÓN de 28 de agosto de 2017 por el que se modifican los anexos I, II y III del Reglamento (CE) Nº 1221/2009 (EMAS)
- DECISIÓN (UE) 2019/61 DE LA COMISIÓN de 19 de diciembre de 2018 relativa al documento de referencia sectorial sobre las mejores prácticas de gestión ambiental, los indicadores sectoriales de comportamiento ambiental y los parámetros comparativos de excelencia para el sector de la administración pública en el marco del Reglamento (CE) Nº 1221/2009 (EMAS).
- Reglamento (UE) 2018/2026 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018 que modifica el anexo IV del Reglamento (CE) nº 1221/2009 EMAS DRS.

A nivel Estatal:

- Real Decreto 239/2013, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) Nº 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión.
- Real Decreto 486/2022, de 21 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 239/2013, de 5 de abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión. Modifica algunos aspectos relacionados con los verificadores y entidad de acreditación.



V. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

TUSSAM

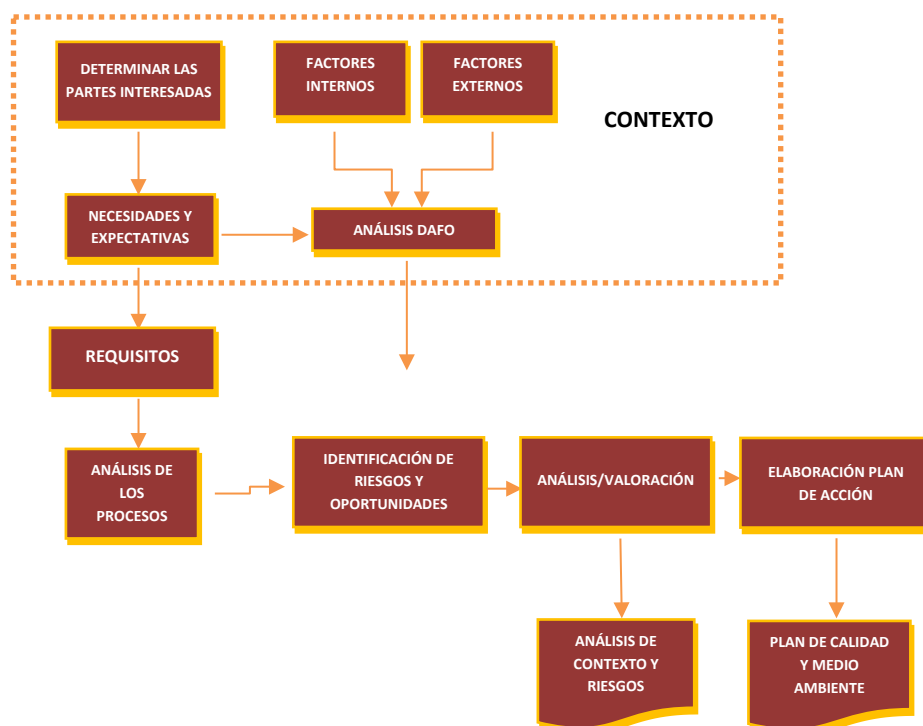
5. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

El Plan de Objetivos Ambientales se elaboró desde dos puntos de vista: en primer lugar en base a una la evaluación de riesgos y oportunidades y por otra parte en base a la experiencia adquirida por el rodaje de nuestro sistema y considerando las necesidades actuales y futuras de la organización, la consideración de los recursos disponibles y aquellos que resulten necesarios para cumplir las metas que aquí se definan, siempre orientados a la consecución de la satisfacción de nuestros cliente, el ciclo de vida y el respeto por el Medio Ambiente, tal como queda recogido en la Política Integral de TUSSAM.

5.1. PLANIFICACIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES PARA EL PERIODO 2021-2023

Según indica el ANEXO I del nuevo Reglamento (UE) 2017/1505 y tras tener en cuenta el análisis de contexto, partes interesadas y la evaluación de riesgos y oportunidades, se definieron nuevos Objetivos Ambientales para el periodo 2021-2023, estos se encuentran en el apartado 5.3.1., además de los mismos, hacemos un segundo análisis en el que bien porque se hayan evaluado como aspectos significativos o bien porque se encuentran alineados con la política de actuación de TUSSAM en materia ambiental, consideramos interesante abordar otros objetivos ambientales adicionales, que se encuentran definidos en el apartado 5.3.2.

A modo de resumen a continuación exponemos un esquemático donde puede verse el análisis de contexto y evaluación de riesgos/oportunidades realizado.



En cuanto a los criterios para evaluar los riesgos en los distintos procesos, se consideró la gravedad, frecuencia y detectabilidad según las siguientes tablas:

Tabla Ia. Gravedad		Tabla Ib. Frecuencia		Tabla Ic. Detectabilidad	
Catastrófico	9-10	Frecuente	9-10	Difícil	9-10
Mayor	5-8	Ocasional	7-8	Moderada	7-8
Moderado	3-4	Infrecuente	5-6	Buena	5-6
Menor	1-2	Remoto	1-4	Alta	1-4

El producto de estos tres factores nos genera el índice de riesgo, determinando que el riesgo es tolerable por debajo de 150 y significativo por encima del mismo, estableciéndose como siguiente paso un plan de acción para mitigar los riesgos significativos detectados, plasmados en el documento “Plan de Calidad y Medio Ambiente”, junto con los que se citan en el apartado 5.3.2.

5.1.1. OBJETIVOS AMBIENTALES 2021-2023

5.1.1.1 OBJETO

A tenor de lo establecido en el punto 6.2 de las normas UNE-EN ISO 9001: 2015 y de la UNE-EN ISO 14001:2015 en cuanto a la Planificación y establecimiento de Objetivos, Metas y Programas, se presenta el Plan de Objetivos de TUSSAM para el periodo de tiempo comprendido entre Mayo de 2021 y Diciembre de 2023, que se enmarca dentro de la Política de Objetivos de TUSSAM y es conforme a los Objetivos estratégicos de TUSSAM.

5.1.1.2 ALCANCE

El Plan de Objetivos de TUSSAM aplica a toda la Organización, debiendo de ser considerado en la definición de las actividades de cada una de las Direcciones, Áreas y Departamentos de la empresa, de forma que todo el personal ha de contribuir a la consecución de los objetivos en él definidos.

5.1.1.3 NECESIDAD

Tras varios años de funcionamiento de nuestro sistema Integrado de Gestión, según las Normas UNE-EN ISO 9001, UNE-EN ISO 14001, UNE-EN 13816:2003 y Reglamento EMAS, se hace necesario la elaboración de un documento en el cual se establezcan los objetivos a conseguir durante los años 2021 al 2023 y defina las actuaciones a realizar para el logro de estos.

Este Plan de Objetivos de TUSSAM se elabora desde la experiencia obtenida por el seguimiento de nuestro sistema y considerando las necesidades actuales y futuras de la organización, la consideración de los recursos disponibles y aquellos que resulten necesarios para cumplir los objetivos que aquí se definan, siempre orientados a la consecución de la satisfacción de nuestro cliente y al respeto por el Medio Ambiente.

5.1.1.4 GENERALIDADES

Este plan de objetivos de TUSSAM se ha definido teniendo presente tres elementos de entrada:

- Proyecto Planificación Estratégica,
- Identificación y Evaluación de Riesgos asociados a procesos
- Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales / eficiencia energética

Durante el año 2020, la Dirección de la empresa ha trabajado en la definición de una Planificación Estratégica en TUSSAM, realizando para ello un Análisis Interno y Externo del Entorno y una reflexión de la Estrategia de la empresa, para finalmente establecer la Formulación de la Estrategia, definiendo los Objetivos, el Mapa y las Iniciativas Estratégicas.

Por otro lado, y teniendo en cuenta el nuevo enfoque basado en Riesgos de las Normas de Referencias, el Plan de Objetivos incluirá el plan de actuación definido para aquellos riesgos significativos sobre los que la Organización ha estimado conveniente actuar. Por tanto, y dado que para la identificación y evaluación de los riesgos se ha seguido un enfoque basado en los procesos de la Organización, este Plan seguirá una distribución de objetivos asociados a procesos.

Y por último, desde el punto de vista de la norma de Gestión Ambiental, siguiendo la metodología existente en el procedimiento de Evaluación Aspectos Ambientales, se han identificado y evaluado los aspectos ambientales derivados de las actividades, productos y servicios desarrollados en TUSSAM, así como a los derivados de condiciones anormales o de emergencia que puedan provocar impacto ambiental. Por tanto, este Plan de Objetivos contendrá el plan de actuación definido para aquellos aspectos ambientales significativos sobre los que la Organización ha estimado conveniente actuar.

Teniendo en cuenta la convergencia de estos tres trabajos, en este Plan de Objetivos, determinados Riesgos y Aspectos Significativos se relacionan con Objetivos Estratégicos, Iniciativas Estratégicas e Indicadores establecidos para medir dichos Objetivos Estratégicos, y su seguimiento quedará enmarcado dentro de la Planificación Estratégica de la empresa.

El horizonte temporal que considera el Plan Estratégico y por ende este Plan de Objetivos es 2021-2023, dada la situación del entorno que hace imprevisible el futuro a medio y largo plazo, el contexto actual de incertidumbre y el ritmo de evolución de la tecnología que condiciona muchas de las iniciativas que contiene este Plan. No obstante, hay algunas iniciativas estratégicas / acciones, que por su entidad requieren una proyección teniendo presente un horizonte temporal más amplio, por la inversión que conllevan, por el periodo de implantación necesario y por la necesidad a corto y medio plazo de actuaciones de coordinación con otras dependencias del Ayuntamiento.

El seguimiento de los objetivos de carácter ambiental tendrá un seguimiento periódico según necesidad, si bien de forma anual, se hará un cierre del grado de consecución del Plan.

5.1.1.5 OBJETIVOS

Si bien el plan de objetivos es más amplio del aquí reflejado, por cuestión de espacio, a continuación expondremos únicamente los que están relacionados con la Gestión Ambiental.

A continuación se definen y concretan los Objetivos asociados a riesgos significativos sobre los cuales la organización ha estimado conveniente actuar y los Objetivos de Gestión Ambiental, aclarar que el documento de dichos objetivos fue modificado en marzo de 2023, ajustando algunos plazos o niveles de objetivos a valores más realistas a la vista de la retroalimentación recibida en el desarrollo de los objetivos.

Objetivos de Gestión Ambiental:

Objetivos asociados a Riesgos significativos con carácter ambiental:

- OE3: Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana.
- OE8: Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante.
- OE14: Incorporar tecnologías limpias y eficientes en la flota e infraestructuras

Objetivos asociados a Aspectos Ambientales Significativos / Eficiencia energética:

- OE3: Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana
- OE4: Atraer y fidelizar usuarios del vehículo privado
- OE7. Ofrecer garantía de calidad y de seguridad y salud en el TPC
- OE8: Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante
- OE9: Aumentar la capacidad de la red y la accesibilidad
- M01: Eficiencia energética. Cambio a iluminación Led del 100% de luminarias en nave de talleres, aparcamiento autobuses, limpieza y repostado, limpieza profunda y garaje subterráneo.
- M02: "Reducir el consumo de agua de las instalaciones de Av. Andalucía".

El conjunto de los citados objetivos estratégicos tienen asociadas las siguientes iniciativas:

- IN01 Medidas de priorización del TPC
- IN07 Política tarifaria
- IN08 Incorporación de vehículos eléctricos.
- IN11 Compromiso de consumo de biometano.
- IN12 Planta fotovoltaica de autoconsumo
- IN13 Mejora del Sistema de Billetaje (A, B y C)
- IN14 Club de fidelización de clientes.
- IN20. Renovación de flota GNC.
- IN21 Mejora de la seguridad a bordo.
- IN23 Reordenación de la red de líneas.
- IN24 Desarrollo de líneas transversales.
- IN25. Creación de nuevas líneas y Transformación de las líneas transversales o circular exterior de Alta/Media Capacidad en líneas Cero Emisiones
- IN26. Ampliación del tranvía.

Como se puede observar a lo largo de los apartados siguientes, hay algunos objetivos estratégicos, iniciativas estratégicas e indicadores que se repiten, ya que están directamente relacionados con varios riesgos y/o aspectos significativos, si bien se han querido incluir como aclaración a la metodología empleada.

5.1.1.6 TABLAS RESUMEN DE OBJETIVOS AMBIENTALES 2021-2023

OBJETIVOS ASOCIADOS A RIESGOS SIGNIFICATIVOS CON CARÁCTER AMBIENTAL

PROCESO 6.1.1. MANTENIMIENTO DE AUTOBUSES Y TRANVÍAS

Riesgo	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
RIESGO DE INCREMENTO EN LA GENERACIÓN DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, RUIDO) Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE	OE3. Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana	IN01 Medidas de priorización del TPC	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2023	IE07.Huella de carbono (Tn eq. CO ₂) (Norma ISO 14.064)	33.000	30.000	33.000
		IN08 Incorporación de vehículos eléctricos	Jefe del Área de Mantenimiento	01/05/2021 al 31/12/2027				
		IN09 Proyecto piloto de incorporación de vehículo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/02/2021 al 31/12/2025				
		IN10 Compromiso de consumo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/03/2021 al 31/12/2025	IE07B. Tn eq CO ₂ / 1000 km recorridos	1,915	1,704	1,72
		IN11 Compromiso de consumo de biometano	Jefe del Área de Mantenimiento	01/09/2021 al 31/12/2023				
		IN12 Planta fotovoltaica de autoconsumo	Jefe del Área de Mantenimiento	01/04/2021 al 30/06/2023				
	OE8. Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante	IN08 Incorporación de vehículos eléctricos	Jefe del Área de Mantenimiento	01/05/2021 al 31/12/2025	IE 14. Edad media de la flota de autobuses que prestan servicio (años)	9,00	9,00	10,00
					IE18. Satisfacción de los ciudadanos con la contribución de TUSSAM a la protección del medio ambiente.	7,00	7,7	7,50
		IN09 Proyecto piloto de incorporación de vehículo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/02/2021 al 31/12/2025	IE19. Número de autobuses eléctricos con batería totales en la flota	0	5	21
					IE20. Número de autobuses eléctricos de pila de combustible (hidrógeno) totales en la flota.	-	-	-

RIESGO DE INCREMENTO EN LA GENERACIÓN DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, RUIDO) Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
OE14. Incorporar tecnologías limpias y eficientes en la flota e infraestructuras		IN08 Incorporación de vehículos eléctricos	Jefe del Área de Mantenimiento	01/05/2021 al 31/12/2027	IE35. Inversión verde en valor absoluto *.Nota: Se considera inversión verde, los autobuses de GNC, eléctricos, de hidrógeno y sus estaciones de carga.	0 mill.€	7,34 mill.€	17,06 mill.€
		IN09 Proyecto piloto de incorporación de vehículo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/02/2021 al 31/12/2025	IE36. Porcentaje de energía eléctrica renovable producida en las instalaciones de TUSAM sobre el total consumido.	46%	46%	53%
		IN10 Compromiso de consumo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/03/2021 al 31/12/2025				
		IN11 Compromiso de consumo de biometano	Jefe del Área de Mantenimiento	01/09/2021 al 31/12/2023	IE37. Porcentaje de biometano consumido respecto al total de gas vehicular consumido por la flota.	0%	0%	5%

5.2.2. ASOCIADOS A ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS / EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Aspecto Ambiental Significativo	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
CONSUMO DE GASOIL/GNC EMISIONES ATMOSFÉRICAS (VEHÍCULOS): ACTIVIDAD DE LOS AUTOBUSES DIÉSEL/GNC	OE3. Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana	IN01 Medidas de priorización del TPC	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2023	IE07.Huella de carbono (Tn eq. CO ₂) (Norma ISO 14.064)	33.000	30.000	33.000
		IN08. Incorporación de vehículos eléctricos	Jefe del Área de Mantenimiento	01/05/2021 al 31/12/2027				
		IN09. Proyecto piloto de incorporación de vehículo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/02/2021 al 31/12/2025				
		IN10 Compromiso de consumo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/03/2021 al 31/12/2025	IE07B. Tn eq Co ₂ / 1000 km recorridos	1,915	1,704	1,72
		IN11 Compromiso de consumo de biometano	Jefe del Área de Mantenimiento	01/09/2021 al 31/12/2023				
		IN12 Planta fotovoltaica de autoconsumo	Jefe del Área de Mantenimiento	01/04/2021 al 30/06/2023				

	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
CONSUMO DE GASOIL/GNC EMISIONES ATMOSFÉRICAS (VEHÍCULOS): ACTIVIDAD DE LOS AUTOBUSES DIÉSEL/GNC	OE4. Atraer usuarios del vehículo privado y fidelizar a nuestros clientes	IN01 Medidas de priorización del TPC	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2023	IE08. N° viajes con tarjetas personalizadas	9.562.500	13.228.125	18.627.244
		IN07 Política tarifaria	Gerente	01/09/2021 al 31/12/2023				
		IN13 Mejora del Sistema de Billetaje (A, B y C)	Jefe de Área de Desarrollo Tecnológico	15/02/2021 al 31/12/2024				
		IN14 Club de fidelización de clientes	Directora Económico Financiera	01/06/2021 al 31/12/2025				
		IN23 Reordenación de la red de líneas	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2026	IE09. Clientes registrados activos	18.750	23.250	40.000
		IN24 Desarrollo de líneas transversales	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2023				
		IN25. Creación nuevas líneas y Transformación de las líneas transversales o circular exterior de Alta/Media Capacidad en líneas Cero Emisiones	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2026				

CONSUMO DE GASOIL/GNC EMISIONES ATMOSFÉRICAS (VEHÍCULOS): ACTIVIDAD DE LOS AUTOBUSES DIÉSEL/GNC	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
						OE7. Ofrecer garantía de calidad y de seguridad y salud en el TPC	IN20. Renovación de flota GNC:	Jefe del Área de Mantenimiento
IN21 Mejora de la seguridad a bordo	Jefe de Área de Desarrollo Tecnológico	01/01/2021 al 31/12/2023	IE16. Valoración de los clientes de la Seguridad personal a bordo en cuanto agresiones y robos	7	7,4		7,5	
IN22 Mantenimiento de la certificación externa del COVID-19	Directora Económico-Financiera	01/01/2021 al 31/12/2022						
OE8. Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante	IN08. Incorporación de vehículos eléctricos	Jefe del Área de Mantenimiento	01/05/2021 al 31/12/2027	IE14. Edad media de la flota de autobuses que prestan servicio (años)	9	9	10	
				IE18. Satisfacción de los ciudadanos con la contribución de TUSSAM a la protección del medio ambiente.	7,00	7,7	7,5	
	IN09. Proyecto piloto de incorporación de vehículo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/02/2021 al 31/12/2025	IE19. Número de autobuses eléctricos con batería totales en la flota	0	5	21	
				IE20. Número de autobuses eléctricos de pila de combustible (hidrógeno) totales en la flota.	-	-	-	

CONSUMO DE GASOIL/GNC EMISIONES ATMOSFÉRICAS (VEHÍCULOS): ACTIVIDAD DE LOS AUTOBUSES DIÉSEL/GNC	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
						OE9. Aumentar la capacidad de la red y la accesibilidad	IN23. Reordenación de la red de líneas	Director de Operaciones y Planificación del Transporte
IN24. Desarrollo de líneas trans. y circ. Ext. de Alta/Media Capacidad	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2025	IE22. N° Vehículos-km. en líneas de media/alta capacidad	1.304.295	2.170.000		2.562.214	
IN25. Creación/transf. líneas trans. o circ. exterior de Alta/Media Capacidad en líneas Cero Emisiones	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2026	IE23. N° Plazas ofertadas	221.617.920	229.525.000		274.682.614	
			IE24. N° Plazas ofertadas en líneas de media/alta capacidad	24.906.102	39.819.500		49.010.500	
IN26. Ampliación del Tranvía	Gerente	01/04/2022 al 31/12/2026	IE25. Velocidad comercial	12,8	12,87		12,7	

Aspecto Ambiental Significativo	Objetivo	Iniciativas	Responsable de iniciativas	Plazo de ejecución de las iniciativas	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
CONSUMO DE ELECTRICIDAD AVENIDA DE ANDALUCÍA	OE3. Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana	IN01 Medidas de priorización del TPC	Director de Operaciones y Planificación del Transporte	01/01/2021 al 31/12/2023	IE07.Huella de carbono (Tn eq. CO ₂) (Norma ISO 14.064)	33.000	30.000	33.000
		IN08. Incorporación de vehículos eléctricos	Jefe del Área de Mantenimiento	01/05/2021 al 31/12/2027				
		IN09. Proyecto piloto de incorporación de vehículo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/02/2021 al 31/12/2025				
		IN10 Compromiso de consumo de hidrógeno	Jefe del Área de Mantenimiento	01/03/2021 al 31/12/2025	IE07B. Tn eq CO ₂ / 1000 km recorridos	1,915	1,704	1,72
		IN11 Compromiso de consumo de biometano	Jefe del Área de Mantenimiento	01/09/2021 al 31/12/2023				
		IN12 Planta fotovoltaica de autoconsumo	Jefe del Área de Mantenimiento	01/04/2021 al 30/06/2023				
Aspecto Ambiental Significativo/ Eficiencia Energética	Objetivo	Acciones	Responsable de acciones	Plazo de ejecución acciones	Indicadores para evaluar la eficacia de los objetivos	Valor objetivo de los indicadores		
						Meta 2021	Meta 2022	Meta 2023
CONSUMO DE ELECTRICIDAD AVENIDA DE ANDALUCÍA	M01. Eficiencia energética. Cambio a iluminación Led del 100% de luminarias en nave de talleres, aparcamiento autobuses, limpieza y repostado, limpieza profunda y garaje subterráneo.	Cambios de luminarias a tipo LED en las secciones descritas	Jefe del Área de Mantenimiento	01/01/2021 al 31/12/2023	Promedio de: • % unidades de luminarias sustituidas y • % Vatios sustituidos del total de las instalaciones indicadas.	52%	76%	100%
CONSUMO DE AGUA AVENIDA DE ANDALUCÍA	M02. Reducir el consumo de agua de las instalaciones de Av. Andalucía	Renovación de la planta de reciclado de agua de los trenes de lavado.	Jefe del Área de Mantenimiento	01/01/2021 al 31/12/2023	Consumo de agua total de las instalaciones de Av. Andalucía.	18.500	18.500	17.000

5.1.1.7 ESTADO DE CIERRE DE OBJETIVOS AMBIENTALES EN EL AÑO 2023

OBJETIVOS ASOCIADOS A RIESGOS SIGNIFICATIVOS CON CARÁCTER AMBIENTAL (Cierre 2023)

PROCESO 6.1.1. MANTENIMIENTO DE AUTOBUSES Y TRANVÍAS

RIESGO DE INCREMENTO DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, RUIDO) Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE			
OBJETIVOS	Grado avance iniciativas (%)	Consecución Indicadores (%)	Consecución objetivos (%)
OE3. Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana.	51%	0%	0%
OE8. Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante.	36%	75%	75%
OE14. Incorporar tecnologías limpias y eficientes en la flota e infraestructuras.	68%	42%	42%
CUMPLIMIENTO GLOBAL DE OBJETIVOS DEL PROCESO:	52%	39%	39%

OBJETIVOS ASOCIADOS A ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS / EFICIENCIA ENERGÉTICA

ASPECTO AMBIENTAL: CONSUMO DE GASOIL/GNC - EMISIONES ATMOSFÉRICAS (VEHICULOS): ACTIVIDAD DE LOS AUTOBUSES DIESEL/GNC

OBJETIVOS	Grado avance iniciativas (%)	Consecución Indicadores (%)	Consecución objetivos (%)
OE3: Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana.	51%	0%	0%
OE4: Atraer y fidelizar usuarios del vehículo privado	53%	99%	99%
OE7: Ofrecer garantía de calidad y de seguridad y salud en el TPC	44%	92%	92%
OE8. Dotar a la ciudad de un TPC no contaminante.	36%	75%	75%
OE9: Aumentar la capacidad de la red y la accesibilidad	25%	86%	86%
CUMPLIMIENTO GLOBAL DE OBJETIVOS DEL PROCESO:	42%	70%	70%

CONSUMO DE ELECTRICIDAD AVENIDA DE ANDALUCÍA

OBJETIVOS	Avance Iniciativas - acciones (%)	Consecución Indicadores (%)	Consecución objetivos (%)
OE3: Contribuir a una mejora de la calidad ambiental de Sevilla y su área metropolitana.	51%	0%	0%
M1. cambio a iluminación led nave de talleres, aparcamiento autobuses, limpieza y repostado, limpieza profunda y garaje subterráneo	71%	91%	81%
CUMPLIMIENTO GLOBAL DE OBJETIVOS DEL PROCESO:	61%	46%	41%

CONSUMO DE AGUA AVENIDA DE ANDALUCÍA

OBJETIVOS	Avance Iniciativas - acciones (%)	Consecución Indicadores (%)	Consecución objetivos (%)
M2. Reducir el consumo de agua total de las instalaciones de Av. Andalucía.	100%	0%	0%
CUMPLIMIENTO GLOBAL DE OBJETIVOS DEL PROCESO:	100%	0%	0%

PROMEDIO CUMPLIMIENTO TOTAL OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES 38%

Aclaraciones sobre cierre de objetivos 2023:

M1. Cambio a iluminación led.

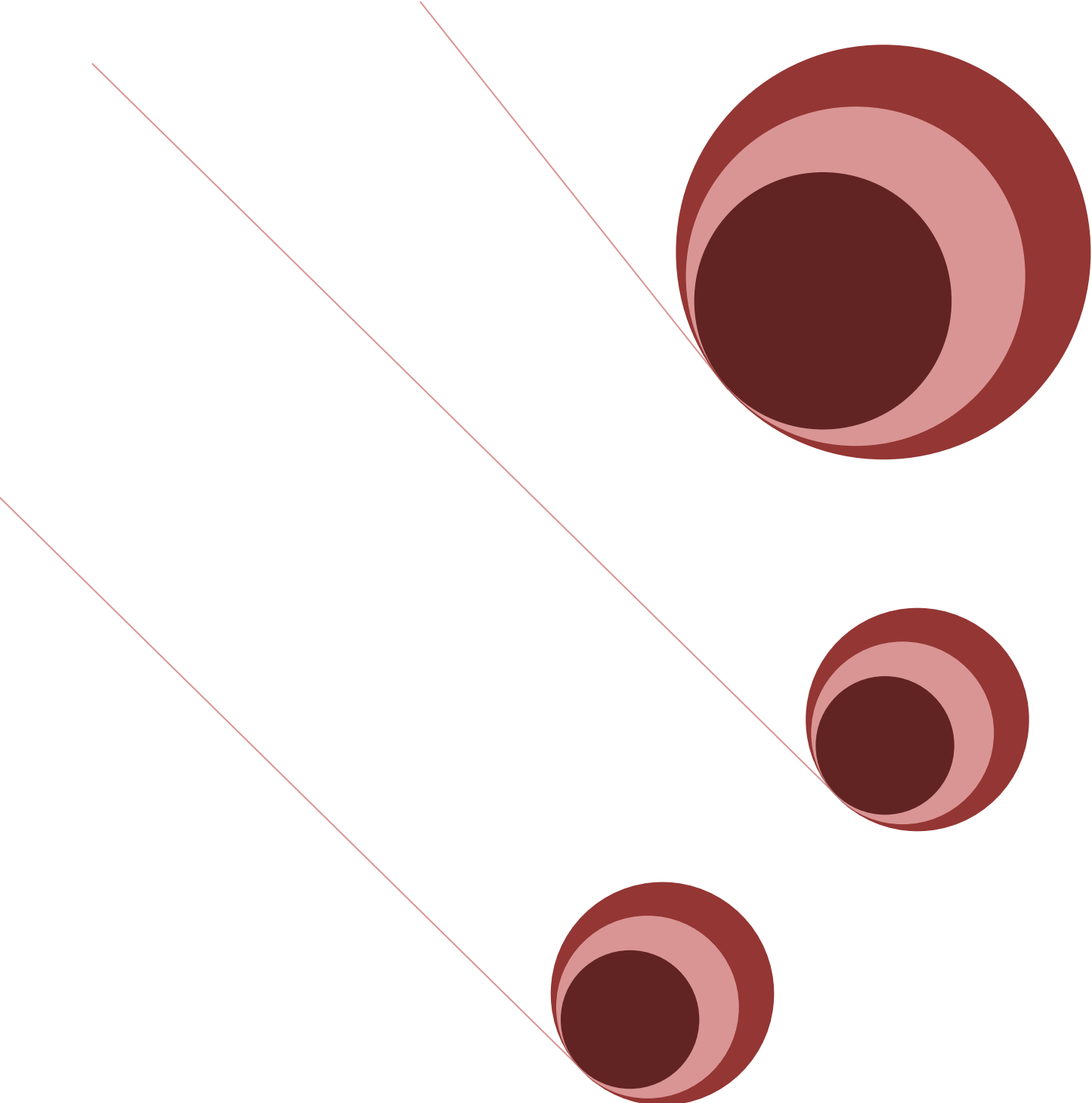
Si bien este es un objetivo de reducción de consumo eléctrico, no podemos cuantificar en la práctica el dato real de ahorro, ya que al no disponer de contadores de consumo en las instalaciones donde se han cambiado las luminarias, la única información que disponemos es la del consumo de electricidad total de las instalaciones y se da la circunstancia de que la flota de autobuses de gas natural comprimido, al ser más sostenible que el diésel está aumentando año tras año la proporción de kilómetros realizados por este tipo de autobús, esto a su vez conlleva un mayor funcionamiento de los motores eléctricos que comprimen el gas para repostar los autobuses, cuyo consumo es muy elevado. En virtud de todo lo dicho no podemos poner un objetivo cuantificable de ahorro de electricidad y por ello evaluamos el objetivo de ahorro eléctrico en función de la relación de unidades de luminarias sustituidas del total propuesto y del conjunto de vatios (potencia) que se han reducido las instalaciones consideradas. Es decir el objetivo es cambiar estas unidades y esos cambios se traducen en una disminución de consumo cuando se usan.

Adjuntamos una tabla a modo de aclaración de las luminarias sustituidas.

	TOTAL Luminarias	Cambiadas 2023	Potencia original Ud. (W)	Potencia final Ud. (W)	Potencia original total (W)	Potencia final total (W)	Realizado 2023 (tarear) %	% Del total Realizado 2023 (W)
Revisión	48	48	440	130	21120	6240	100,0%	14,0%
Montadores	60	60	440	130	26400	7800	100,0%	17,5%
Subconjuntos	20	20	440	130	8800	2600	100,0%	5,8%
Carrocería	36	36	440	130	15840	4680	100,0%	10,5%
Almacén	19	19	440	130	8360	2470	100,0%	5,5%
Postes patio	35	35	440	200	15400	7000	100,0%	10,2%
Proyectores Paneles S.	42	42	200	100	8400	4200	100,0%	5,6%
Fluorescentes Paneles S.	270	61	62	24	16740	6480	22,6%	2,5%
Limpieza y repostado	35	35	250	100	8750	3500	100,0%	5,8%
Limpieza profunda	20	20	440	130	8800	2600	100,0%	5,8%
Grandes volúmenes	16	16	440	130	7040	2080	100,0%	4,7%
Parking subterráneo	132	132	40	18	5280	2376	100,0%	3,5%
Revisión	48	48	440	130	21120	6240	100,0%	14,0%
TOTAL	733	524			150.930	52.026	71,5%	91,4%
Promedio tareas realizadas y vatios sustituidos								81,5%

M2. Reducir el consumo de agua total de las instalaciones de Av. Andalucía.

El objetivo previsto para consumo de agua en el año 2023 era de 17.000 m³, no obstante hubo un fuga de agua subterránea que afectó tanto al año 2022 como al 2023, dicha fuga se localizó y subsanó a mediados de abril de 2023, debido a esto no se consiguió el objetivo previsto de consumo en ambos años, a pesar de que las medidas previstas si se ejecutaron. Dado que dicho objetivo ambiental finalizaba en 2023, se incorporará el consumo de agua a los objetivos estratégicos de la empresa que son a más largo plazo, en concreto se incorpora al OE14 Incorporar tecnologías limpias y eficientes en la flota e infraestructuras, con un indicador específico el IE50 que evaluará el consumo de agua en función de los kilómetros realizados por la flota de autobuses y con objetivos concretos cada año, en concreto se fija para el año 2024 un objetivo de 1,1 litros por kilómetro recorrido, en 2023 el consumo fue de 1,24 l/km.



VI. COMUNICACIÓN

TUSSAM



NO8DO
AYUNTAMIENTO
DE SEVILLA

6. COMUNICACIÓN Y GRUPOS DE INTERÉS

Dentro de la Política de TUSSAM se establece la necesidad de una comunicación que genere en los colaboradores y demás partes interesadas, entusiasmo y claridad en todo momento, y en concreto adoptando el compromiso de:

- ✓ Fomentar la comunicación en la empresa potenciando los flujos de comunicación vertical, ascendente y descendente, así como la comunicación horizontal, de manera que el personal de base conozca los datos esenciales sobre la Organización.
- ✓ Fomentar la comunicación externa con las partes interesadas.

A continuación, presentamos nuestros principales grupos de interés, el por qué se han identificado, los requisitos, necesidades y expectativas, los riesgos y oportunidades y los canales que utilizamos para asegurar una comunicación clara y efectiva entre TUSSAM y cada grupo.

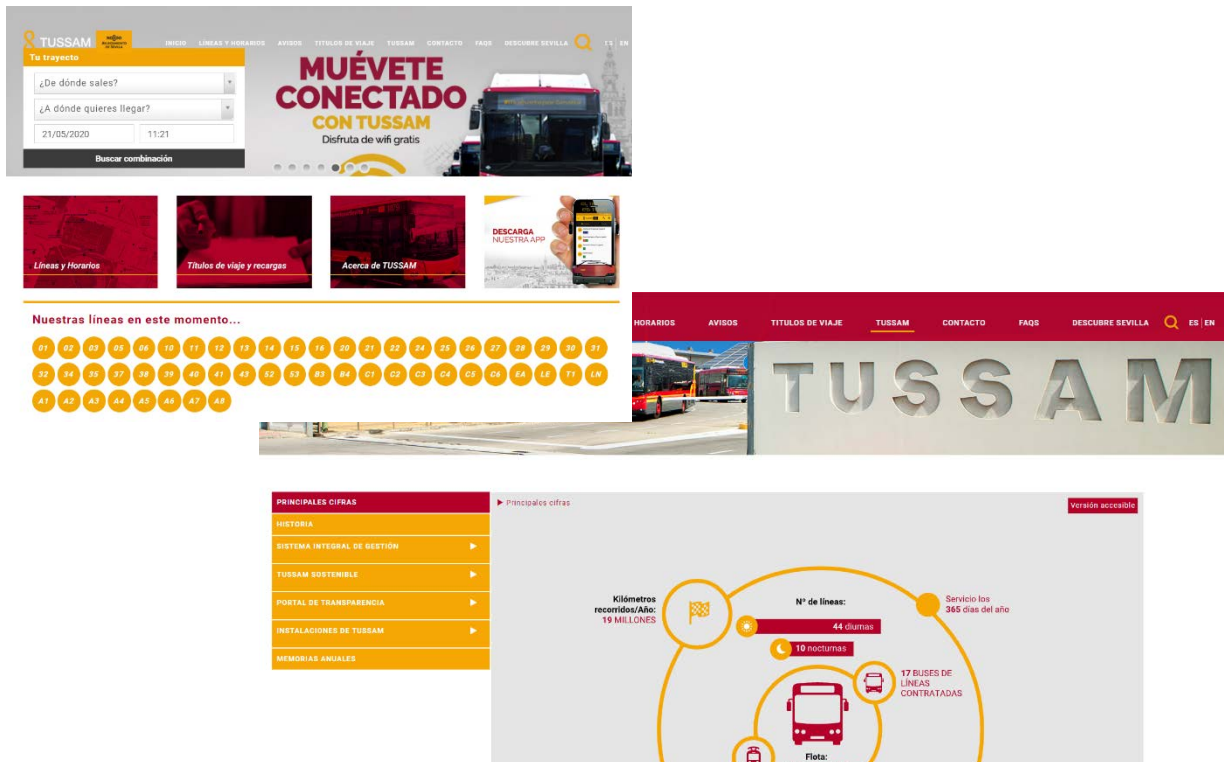


6.1 COMUNICACIÓN EXTERNA

En TUSSAM, los canales de comunicación establecidos con los **Grupos de Interés** difieren en función de la naturaleza de la información y del receptor, como hemos visto en el apartado anterior.

Las principales vías de comunicación empleadas por la empresa para comunicarse en general y en materia medio ambiental en particular se detallan a continuación (las imágenes se colocan a modo de ejemplo aunque puedan ser de campañas pasadas):

- ✓ Internet (Página Web), cuyo control y seguimiento es desempeñado por el Gabinete de Comunicación y Marketing.



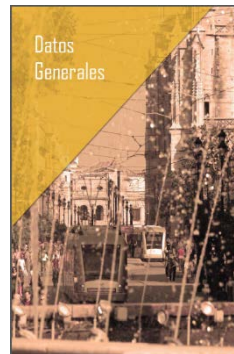
- ✓ Sistema BUSSI instalado en la flota de autobuses y tranvías, así como en los autobuses de las concesionarias de TUSSAM, emitiendo mensajes y avisos a los clientes.



- ✓ Prensa, Radio o TV a través del Departamento de Secretaría y el Gabinete de Prensa del Ayuntamiento de Sevilla.
- ✓ Atención presencial en los Puntos de Atención Ciudadana, supervisados por el Departamento de Atención al Cliente.
- ✓ Los servicios de atención telefónica y telemática (Servicio Línea 010).
- ✓ Declaración Ambiental.
- ✓ Eventos específicos.



- ✓ Catálogo TUSSAM anual.
- ✓ Memoria Anual de Actividades.



La información medioambiental que la empresa comunica a sus clientes mediante las distintas vías es bidireccional, pudiendo los clientes manifestar tanto sus quejas o sugerencias ya sean positivas o negativas por una parte y por otra parte anualmente se hace una Encuestas de Satisfacción: “*Valoración del compromiso de TUSSAM respecto al Medio Ambiente*” mediante la cual nos llega la información de cómo perciben los usuarios de TUSSAM nuestra gestión medioambiental.

Asumido el compromiso de mejora con los clientes y debido a la importancia de disponer de información de su percepción como puntos de partida y fuente de información prioritaria para establecer objetivos en la empresa, TUSSAM realiza de forma periódica un estudio de la Satisfacción de sus Clientes, mediante encuestas presenciales. Estos estudios se vienen realizando con una periodicidad anual.

Con el objetivo de difundir la Declaración Ambiental EMAS 2022, validada por e inscrita en el registro oficial de Centros Ecoauditados de la Consejería de Medio Ambiente con número de registro ES-AN-000075, desde la Gerencia de TUSSAM se envía un correo electrónico a distintos Grupos de Interés de TUSSAM, mediante el cual se informa de la elaboración de la última edición de la Declaración Ambiental EMAS y se indica y adjunta el enlace a través del cual pueden consultarla:

<https://www.tussam.es/sites/default/files/2023-11/Declaraci%C3%B3n%20ambiental%20TUSSAM.pdf>

Con todas estas actuaciones, TUSSAM pretende dar a conocer a sus Grupos de Interés su clara apuesta por la protección y mejora del Medio Ambiente de la ciudad de Sevilla, poniendo a disposición, de una forma clara y transparente, los resultados ambientales derivados de su actividad y los objetivos que tiene establecidos para minimizar sus posibles impactos.

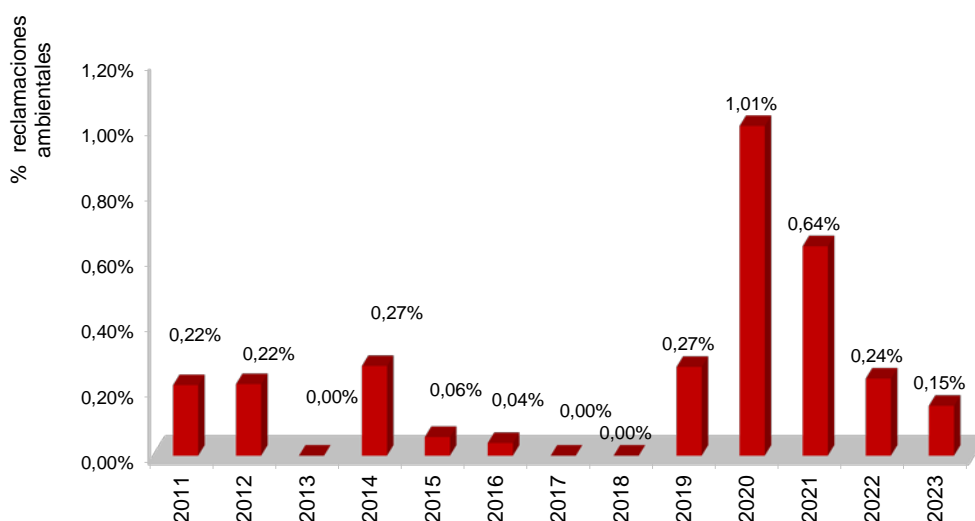
En el caso de comunicaciones desde los **Grupos de Interés** hacia la empresa, todos ellos pueden emitir o recibir información de TUSSAM por las siguientes vías:

- ✓ Atención presencial en un total de 15 puntos, en la mayoría de los distritos municipales de la ciudad. Además, contamos con dos puntos de información y venta de TUSSAM, instalados en lugares estratégicos de nuestra red de líneas. Y también, pueden acudir al departamento de Atención al Cliente de nuestra sede central.
- ✓ Llamadas al teléfono **955 010 010**.
- ✓ Llamadas al Dpto. de Atención al Cliente de TUSSAM.
- ✓ Página Web de TUSSAM (a través del apartado “ATENCIÓN AL CLIENTE” los usuarios pueden elegir entre: consulta/solicitud, sugerencia, felicitación, incidencia/queja/reclamación)
- ✓ Facebook y TWITTER del Ayuntamiento de Sevilla.
- ✓ Canal YouTube
- ✓ Visitas a nuestra Oficina Central, Taquilla de TUSSAM y Oficinas de Atención al Ciudadano en los distritos municipales y en el Prado de San Sebastián.
- ✓ Comunicaciones por escrito a nuestras dependencias o al Excmo. Ayuntamiento de Sevilla.

Algunas de las comunicaciones recibidas por estas vías se traducen en reclamaciones. Una vez analizadas por Departamento de Atención al Cliente de TUSSAM las Reclamaciones, Sugerencias, Peticiones o demandas de Información, éstas son respondidas en el menor tiempo posible, disponiendo en el Sistema de Gestión de la empresa de indicadores, con sus valores de referencia, relacionados con el plazo de respuesta. A continuación se muestra la evolución del número total de reclamaciones recibidas con alguna connotación ambiental:

RECLAMACIONES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Comunicaciones Ambientales	6	6	0	9	2	2	0	0	18	43	24	12	7
Total de Incidencias, quejas, reclamaciones, Sugerencias y solicitudes	2.785	2.745	2.902	3.285	3.509	5.168	5.353	8.076	6.640	4.275	3.753	5.099	4.599
% Reclamaciones Ambientales/ TOTAL	0,22%	0,22%	0,00%	0,27%	0,06%	0,04%	0,00%	0,00%	0,27%	1,01%	0,64%	0,24%	0,15%

Reclamaciones Ambientales



Durante el año 2023 se ha registrado una disminución del 35% de las quejas (sean del tipo que sean) relacionadas con el Medio Ambiente, todas las reclamaciones relacionadas con el medio ambiente han sido por temas de ruidos ya sea en el interior del autobús o desde el exterior, hay que dejar claro que el ruido emitido por los autobuses está por debajo de los límites legales vigentes, podemos ver los datos en la tabla y gráfica asociada que figuran arriba, aclarar también que las comunicaciones de los clientes se clasifican en un primer nivel según su naturaleza en las siguientes familias: Solicitud, sugerencia, felicitación, incidencia, queja y reclamación. Durante 2023 tenemos comunicaciones de clientes que manifiestan su insatisfacción mediante una incidencia o queja, reclamaciones medioambientales como tales no tenemos.

6.2 COMUNICACIÓN INTERNA

TUSSAM tiene establecidas distintas vías a través de las cuales puede comunicarse internamente con los empleados para proporcionar información en diversas materias y entre ellas en materia ambiental:



- ✓ Correo ordinario (con anagrama TUSSAM) o correo electrónico.
- ✓ Portal del Empleado: contiene funcionalidades de Información, Consulta y Comunicación. Presenta un Foro de intercambio de información, Zona de Sugerencias, Zona de Comunicados emitidos por la Empresa, Comité de Empresa, Centrales Sindicales, Club Deportivo y Cultural, y Asociación de Jubilados a los empleados.
- ✓ Documentos o Avisos colocados en los tablones de anuncio de las instalaciones de la empresa o en las estancias de conductores.

Asimismo, con relación a la comunicación desde los empleados hacia la empresa, en TUSSAM se fomenta y apoya esta comunicación a través de los siguientes canales:

- ✓ Verbal (contacto personal).
- ✓ Telefónico (Extensiones de Centralita, Teléfonos. fijos, Teléfonos. móviles).
- ✓ Correo ordinario u electrónico.
- ✓ Buzones de Sugerencias.
- ✓ Portal del Empleado
- ✓ Facebook de TUSSAM (solo para empleados)
- ✓ Intranet.

En este sentido, cualquier comunicación realizada por personal de la empresa, cuyo objetivo último sea la mejora de la organización es tratada como una Propuesta de Mejora.

Independientemente de la vía de entrada de las propuestas y sugerencias, desde la Dirección de Relaciones Institucionales se clasifican (Sugerencia, No Conformidad, Queja, etc.) y analizan todas y cada una de ellas, para proceder a la distribución de las mismas a las dependencias responsables de la toma de acciones encaminadas a su resolución.

Es por ello por lo que la organización se encuentra comprometida y establece los canales adecuados para propiciar la participación de los trabajadores. Este compromiso lo pone de manifiesto de la siguiente forma:

- Mediante el reconocimiento de que la participación activa de los trabajadores es una fuerza impulsora y una condición previa para las mejoras ambientales y así lo reconoce en su Política y Objetivos Estratégicos.
- Comprendiendo que la implicación de los trabajadores comprende tanto la participación de los distintos empleados y de sus representantes como la información facilitada a los mismos.

En esta línea se ha elaborado un programa de participación de los trabajadores con los siguientes objetivos:

- Sistematizar las actividades que se llevan a cabo dentro de la organización y que promueven la participación de los trabajadores.
- Lograr una mayor implicación de los trabajadores, al dar a conocer todas las formas que poseen los miembros de la organización de PARTICIPACIÓN.
- Incentivar al máximo la colaboración y el compromiso de todos los componentes de la organización.

Este programa de participación recoge las siguientes actuaciones:

- Propuestas de Mejora (portal empleado, aplicación interna ó buzones).
- Comité de Calidad y Medio Ambiente.
- Formación / Sensibilización Ambiental.
- Celebración de reuniones con las dependencias relacionadas con la Declaración Ambiental para la elaboración del borrador y difusión interna del Borrador de la Declaración Ambiental entre los trabajadores.
- Difusión del Borrador de la Declaración Ambiental entre los trabajadores.
- Comunicación a todo el personal de TUSSAM sobre la disponibilidad de la Declaración EMAS validada.
- Información a todos los trabajadores sobre los resultados de la Auditoría Interna y Externa del Sistema de Gestión Ambiental.
- Información sobre el Plan de Objetivos de Calidad y Medio Ambiente aprobado, de sus seguimientos, y del grado de cumplimiento del Plan de Objetivos de Calidad y Medio Ambiente al cierre.



VII. VOCABULARIO Y REFERENCIAS

TUSSAM

7. VOCABULARIO Y REFERENCIAS

7.1. GLOSARIO

- **Alianza:** Colaboración con otra parte sobre una base comercial o no comercial, con el fin de alcanzar una meta común.
- **Aspecto ambiental directo:** Son aquellos aspectos ambientales sobre los que se tiene el control de la gestión.
- **Aspecto ambiental indirecto:** Son aquellos aspectos ambientales que, como consecuencia de las actividades, productos y servicios de una organización, pueden producir impactos ambientales significativos sobre los que la organización no tiene pleno control de su gestión.
- **Aspecto ambiental asociado a situación de emergencia:** Son aquellos aspectos ambientales que obligan a activar el Plan de Emergencia Ambiental del centro, con posibles consecuencias adversas sobre el medio ambiente, pudiendo dar lugar a una situación contaminante y producir impactos ambientales significativos.
- **Auditoría:** La ISO 19011 define la Auditoría como: “Un proceso documentado, independiente y sistemático destinado a obtener evidencias de auditoría y evaluarlas de forma objetiva, para determinar el grado de cumplimiento de los criterios de la auditoría”.
- **Benchmarking:** Dos o más participantes realizan comparaciones sistemáticas de los procesos y/o de los resultados en sus respectivas organizaciones, con el fin de aprender de las mejores prácticas e implantarlas de la forma más adecuada en sus organizaciones.
- **Canal:** Medio utilizado para la transmisión de la información.
- **EMAS:** Eco-Management and Audit Scheme, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS) es una normativa voluntaria de la Unión Europea, que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un SGMA (Sistema de Gestión Medioambiental) y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes. Las organizaciones reconocidas con el EMAS -ya sean compañías industriales, pequeñas y medianas empresas, organizaciones del tercer sector, administraciones y organizaciones internacionales (incluidas la Comisión Europea y el Parlamento Europeo¹)- tienen una política medioambiental definida, hacen uso de un sistema de gestión medioambiental y dan cuenta periódicamente del funcionamiento de dicho sistema a través de una declaración medioambiental verificada por organismos independientes. Estas entidades son reconocidas con el logotipo EMAS, que garantiza la fiabilidad de la información dada por dicha empresa.
- **Emisor:** Persona, Área, Sección, Departamento o Subdirección que transmite información.
- **Eficacia:** Es la relación entre los objetivos establecidos y el impacto, efecto o resultado alcanzados.
- **Eficiencia:** Relación entre productos (outputs) y entradas/insumos (inputs) o costes. También puede referirse a productividad. La productividad puede medirse en términos de insumos de todos los factores de producción (productividad total de todos factores) o de un factor específico (productividad del trabajo o productividad del capital).
- **Encuesta:** Recogida de datos sobre opiniones, actitudes o conocimiento de individuos y grupos. Generalmente sólo se pregunta a una muestra representativa de toda la población.
- **Estrategia:** Plan de acción para alcanzar los objetivos de una organización.

- **Evaluación:** Examinar con el fin de comprobar si las acciones llevadas a cabo han proporcionado los efectos deseados y si con la realización de otras acciones se habrían alcanzado mejores resultados a menor coste.
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios del centro.
- **Modelo de Excelencia EFQM:** El Modelo de Excelencia EFQM (Fundación Europea para la Gestión de la Calidad) fue introducido en 1991 como el marco de trabajo para la autoevaluación de las organizaciones. Este modelo es el más ampliamente utilizado en Europa y se ha convertido en la base para la evaluación de las organizaciones en la mayoría de los premios nacionales y regionales de calidad en toda Europa.

Desde sus inicios la EFQM se ha orientado por la visión de ayudar a crear organizaciones europeas fuertes que practiquen los principios de la administración de la calidad total en sus procesos de negocios y en sus relaciones con sus empleados, clientes y comunidades donde operan.

- **Normas ISO:** La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

- **Mejora Continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.
- **Objetivo Ambiental:** Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que una organización se establece.
- **Partners:** Relación que se establece entre dos empresas para obtener un mutuo beneficio.
- **Política Ambiental:** Una declaración pública y formalmente documentada, por parte de la dirección de la organización, sobre las intenciones y principios de acción de la organización, acerca de su actuación medioambiental, en la que se destacan sus objetivos generales, incluyendo el cumplimiento de todos los requisitos normativos correspondientes al medio ambiente, y que proporciona un marco para su actuación y el establecimiento de dichos objetivos y metas.
- **Planificación Estratégica:** “Es el proceso de establecer metas y elegir medios para alcanzar dichas metas” según Stoner. “La planificación estratégica es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos” según A. Jiménez.
- **Residuo:** Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.
- **Residuo Peligroso:** Aquel residuo líquido o sólido, ya sea biológico, químico o de otra naturaleza que provoque daño a la salud humana y/o al medio ambiente.
- **Sistema de Gestión Medioambiental:** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- **Reutilizar:** Acción de volver a utilizar los bienes o productos.
- **Reciclar:** Proceso mediante el cual los residuos son nuevamente utilizados.
- **Reducir:** Acción de disminuir las cantidades de un determinado producto.
- **Receptor:** Persona, Área, Sección, Departamento o Subdirección a la que se destina la información.

7.2. ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.

- **A.C.S:** Agua Caliente Sanitaria.
- **ACR:** Sistema de Ahorro y Almacenamiento de Energía, que permite que el Metro Centro circule en zonas sin catenarias.
- **AENOR:** Asociación Española de Normalización y Certificación.
- **AIE:** la Agrupación de Interés Económico compuesta por las empresas municipales de Sevilla. posteriormente, CEMS: corporación de empresas municipales de Sevilla.
- **ASC:** Agrupación Sindical de Conductores.
- **ATUC:** Asociación de Transportes Colectivos Urbanos.
- **BUSSI:** Sistema Audiovisual a Bordo.
- **CCOO:** Comisiones Obreras.
- **CEMS:** Corporación de Empresas Municipales de Sevilla. Anteriormente, AIE: Agrupación de Interés Económico Compuesta Por Las Empresas Municipales de Sevilla.
- **CGT:** Confederación General del Trabajo.
- **CNAE:** Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
- **DRS:** Documento de Referencia Sectorial sobre las mejores prácticas de gestión ambiental
- **EGMASA:** Empresa de Gestión Medioambiental S.A. Al disolverse, fue sucedida por la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, en todas sus relaciones jurídicas, derechos y obligaciones.
- **EMAS:** Eco-Management and Audit Scheme, o Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría.
- **EMASESA:** Empresa Metropolitana de Abastecimiento Y Saneamiento de Aguas de Sevilla.
- **EN:** European Norm.
- **GICA:** Gestión Integrada de Calidad Ambiental.
- **GNC:** Gas Natural Comprimido.
- **HFC:** hidrofluorocarbonos, gases fluorados de efecto invernadero. Tercera generación de gases refrigerantes, que han sido creados para sustituir a los CFC y los HCFC.
- **IPCC:** Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
- **ISO:** International Standardization Organization.
- **ITV:** Inspección Técnica de Vehículos.
- **LIPASAM:** Empresa de Limpieza Pública Del Ayuntamiento de Sevilla.
- **MPGM:** Mejores prácticas de gestión ambiental.
- **NEE:** Nivel de Emisión al Exterior.
- **O.C.A:** Organismo de Control Autorizado.
- **PCG:** Potencial de Calentamiento Global de cada gas, necesario para expresar las emisiones de los diferentes gases de efecto invernadero en toneladas equivalentes de CO2 según el IPCC.
- **PG:** Procedimiento de Gestión.

- **PGA:** Procedimiento de Gestión Ambiental.
- **PGC:** Procedimiento de Gestión de Calidad.
- **PM:** Partículas de material (contaminante atmosférico).
- **SAE:** Sistema de Ayuda a La Explotación.
- **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental.
- **SGC:** Sistema de Gestión de Calidad.
- **SITT:** Sindicato Independiente de Trabajadores TUSSAM.
- **TUSSAM:** Transportes Urbanos de Sevilla Sociedad Anónima Municipal.
- **UGT:** Unión General de Trabajadores.
- **UNE:** Una Norma Española.
- **UNE-EN-ISO:** normas AENOR que son estándares europeos y estándares internacionales.
- **UTM:** sistema de coordenadas Transversal de Mercator.



VIII. VALIDACIÓN DE LA DECLARACIÓN

TUSSAM



NO8DO
AYUNTAMIENTO
DE SEVILLA

8. VALIDACIÓN DE LA DECLARACIÓN

8.1. PLAZO DE PRESENTACIÓN DE LA DECLARACIÓN

La Declaración Medioambiental de TUSSAM, está destinada a informar a todas las partes interesadas: ciudadanos/usuarios, proveedores, administraciones, asociaciones y sociedad en general, de las actividades de carácter ambiental derivadas de la prestación del servicio de nuestra empresa en el año 2023.

La Declaración Medio Ambiental tiene un carácter anual y su publicación se realiza en forma de Memoria Medioambiental. La Declaración se presentará y hará pública durante el segundo semestre de cada año.

8.2. VALIDACIÓN DE LA DECLARACIÓN AMBIENTAL 2023

La presente declaración medioambiental fue redactada y aprobada por TUSSAM en junio de 2024.

MANUEL TORREGLOSA PÉREZ

Director Gerente de TUSSAM.