



Balance Energético y  
Huella de Carbono de  
la Mancomunidad  
de la Comarca  
de Pamplona  
MCP/SCPSA  
Informe General

2017

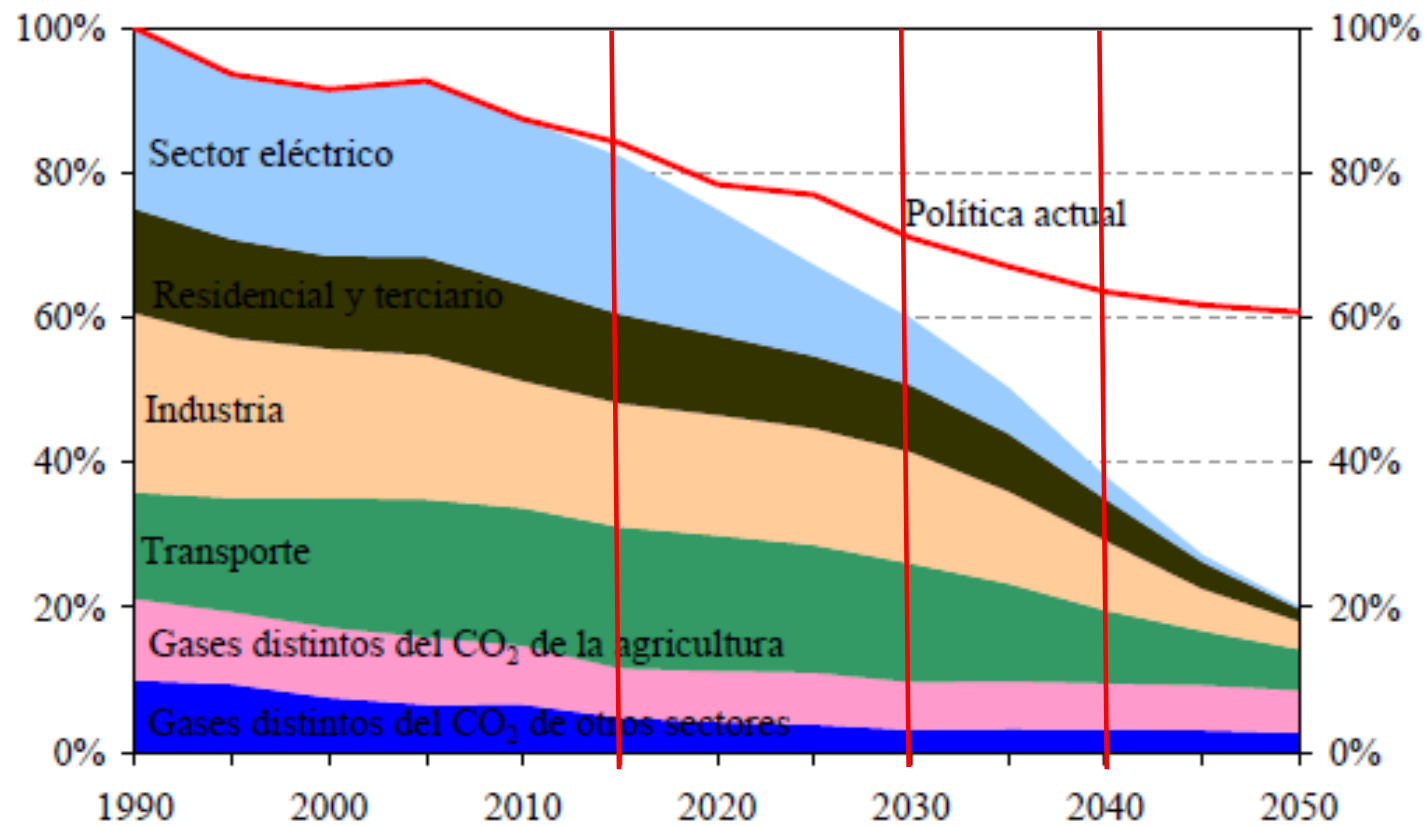
# Contexto Actual en la Lucha contra el Cambio Climático



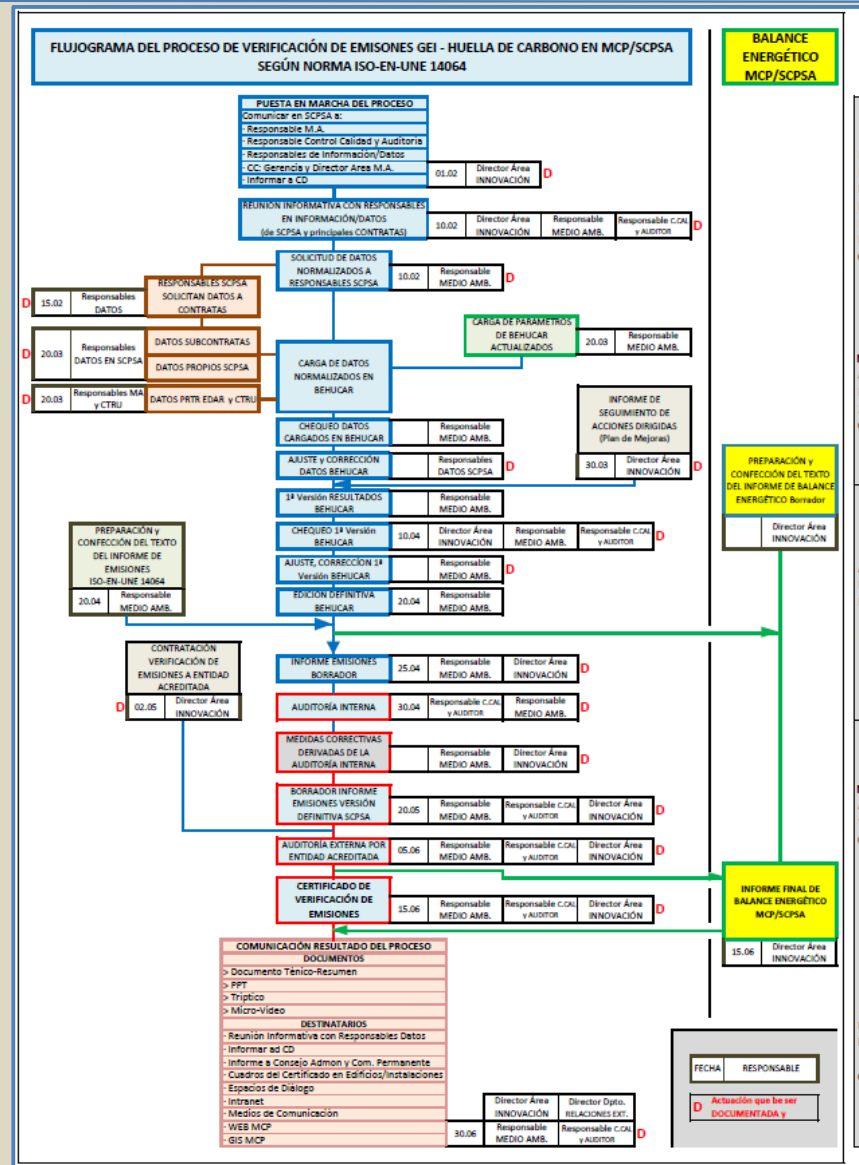
Acuerdo de París  
12 de Diciembre de 2015

## Senda Europea de Reducción de Emisiones

**Figura 1: Emisiones de GEI de la UE: hacia una reducción interna del 80 % (100 % =1990)**

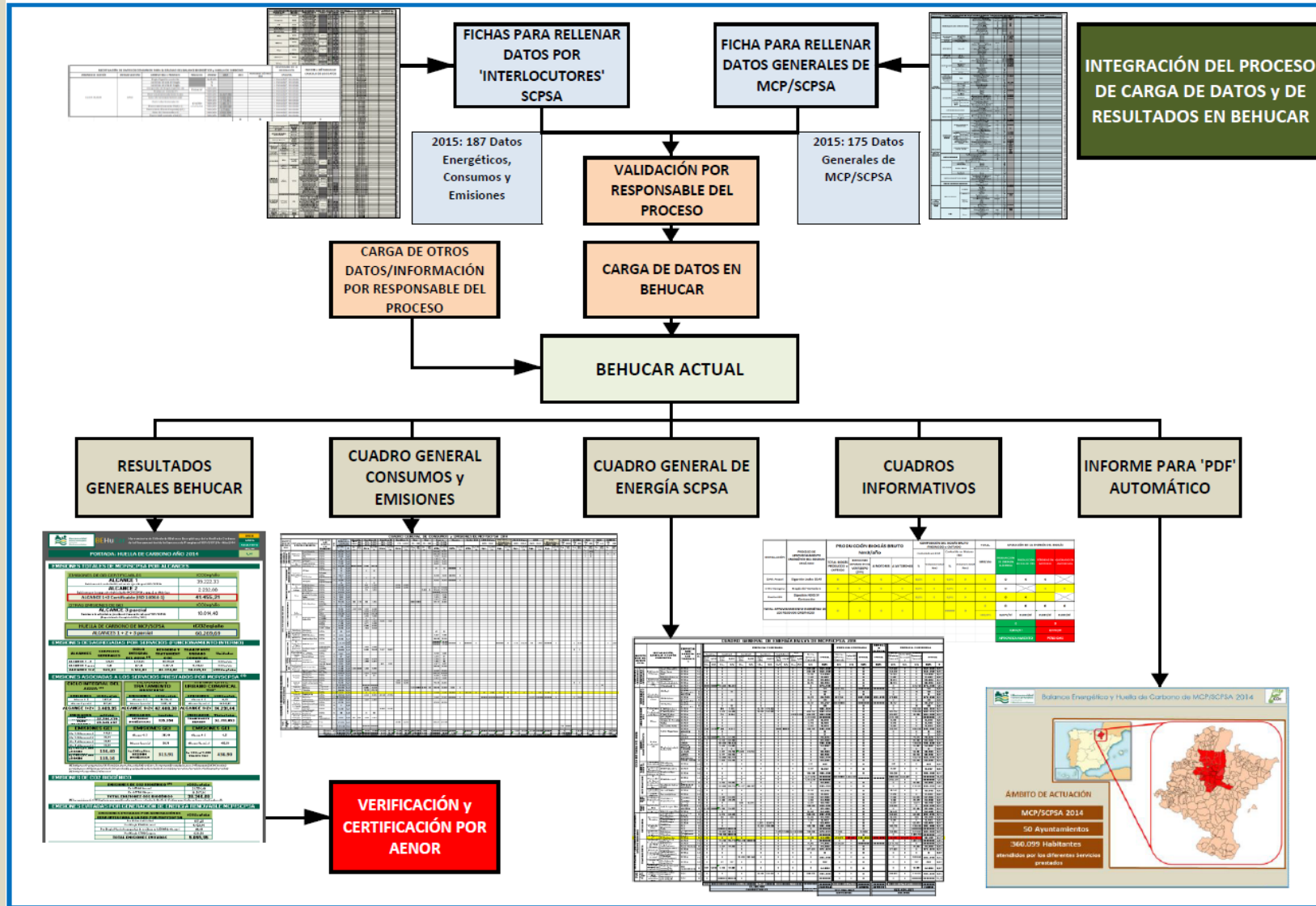


# Metodología Aplicada



**BALANCE ENERGÉTICO MCP/SCPSA**

F E B R E R O  
M A R Z O  
A B R I L  
M A Y O  
J U N I O

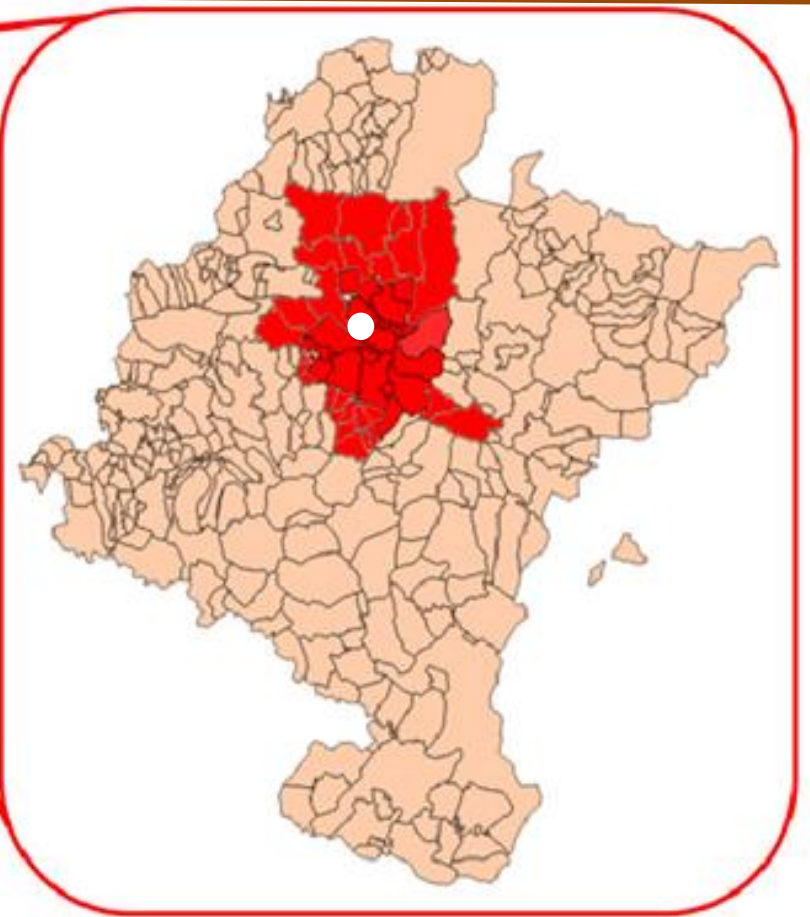


# 1. Introducción

## Datos Generales MCP/SCPSA



**MANCOMUNIDAD  
DE LA  
COMARCA DE  
PAMPLONA**



### ÁMBITO DE ACTUACIÓN

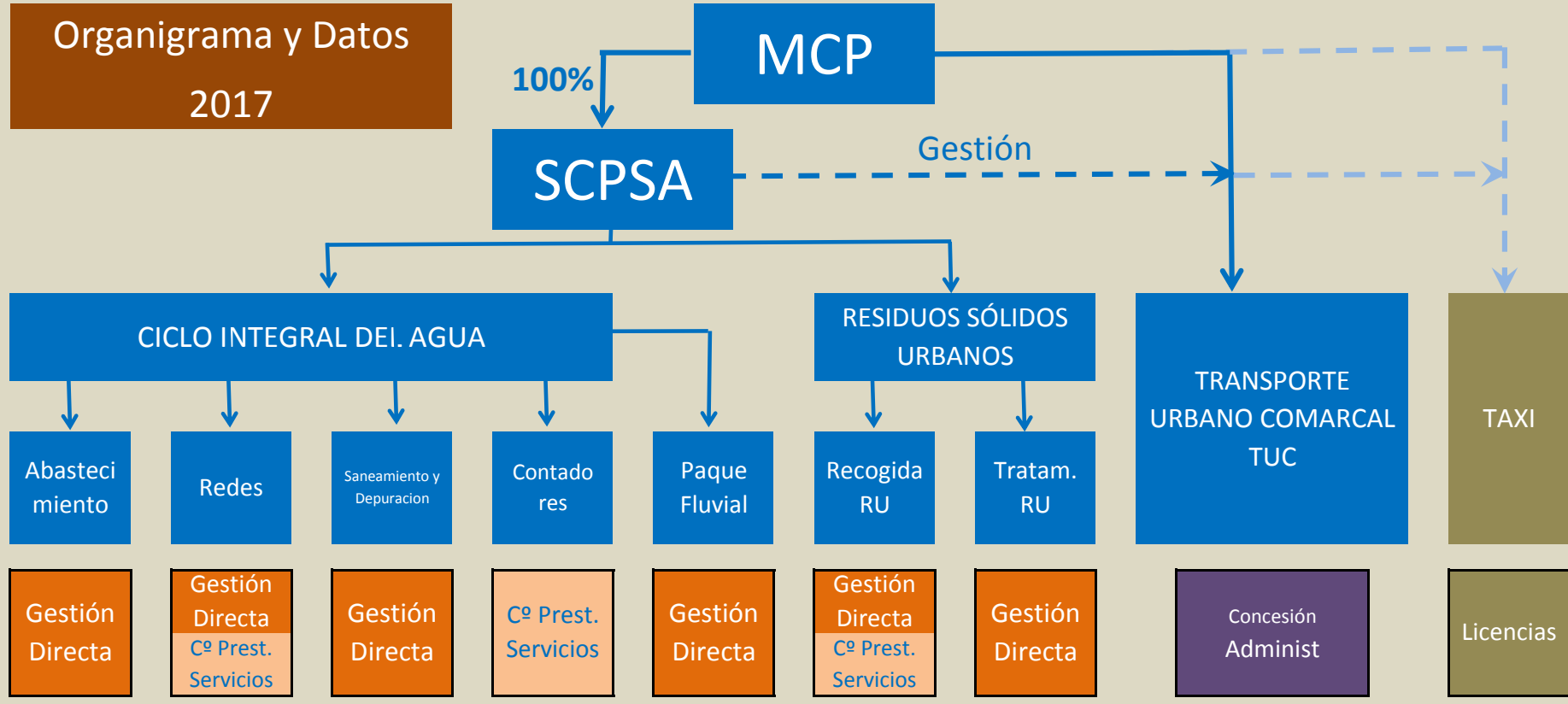
**MCP/SCPSA 2017**

**50 Ayuntamientos**

**360.142 Habitantes**

atendidos por los diferentes Servicios  
prestados

Organigrama y Datos  
2017



M<sup>3</sup> Agua Producida  
30.087.916

M<sup>3</sup> Agua Suministrada  
27.166.379

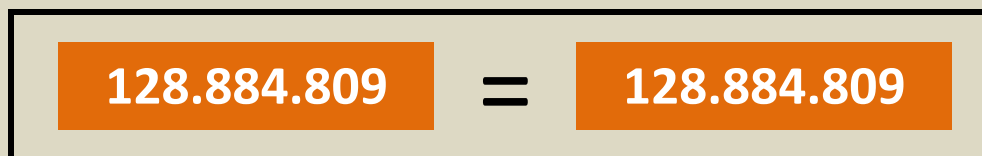
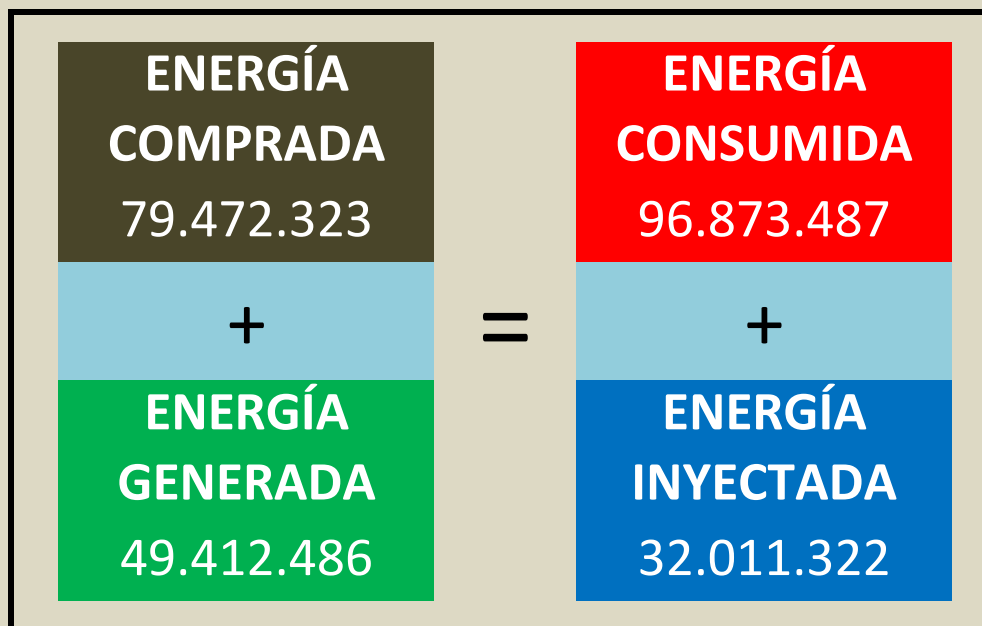
Tn. Residuos Recogidos  
135.207

Viajeros  
36.989.480

Kilómetros  
7.807.977

## 2. Balance Energético de MCP/SCPSA

## Ecuación del Balance Energético

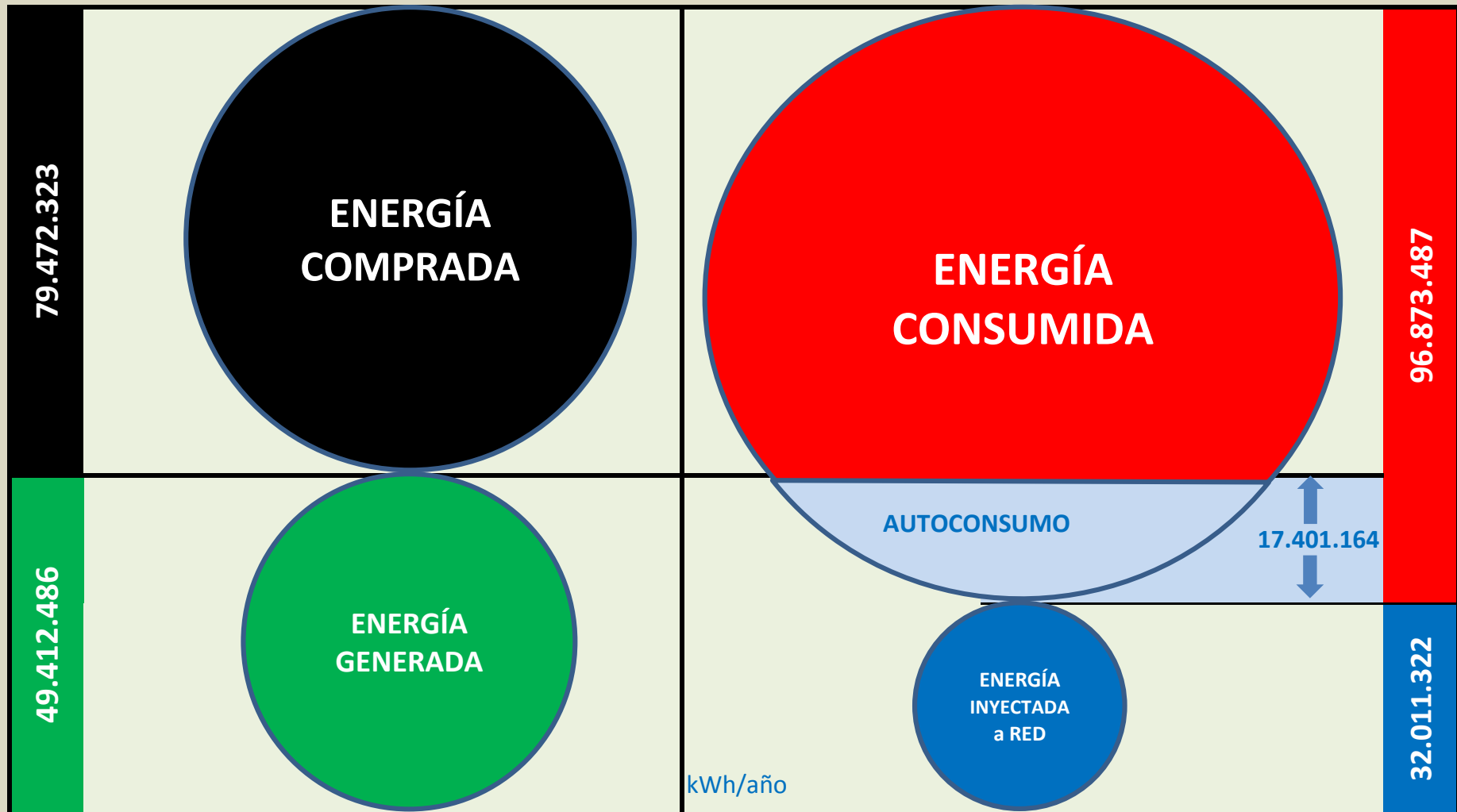


kWh/año

## BALANCE ENERGÉTICO MCP/SCPSA

ENERGÍA TOTAL ENTRADAS kWh/año			=	ENERGÍA TOTAL SALIDAS kWh/año		
<b>COMPRADA</b> 79.472.323	COMBUSTIBLES	70.124.023	=	COMBUSTIBLES	70.124.023	<b>CONSUMIDA</b> 96.873.487
	ELECTRICIDAD comprada	9.348.300		ELECTRICIDAD comprada	9.348.300	
<b>GENERADA/ RENOVABLE</b> 49.412.486	HIDRO- ELECTRICIDAD	14.339.045		ELECTRICIDAD auto-consumida	10.738.449	
	BIOGÁS- ELECTRICIDAD	28.403.180		CALOR auto-consumido	6.662.715	
	BIOGÁS-CALOR	6.662.715		ELECTRICIDAD inyectada	32.011.322	<b>INTECTADA EN RED</b> 32.011.322
	EÓLICA y FOTOVOLTAICA	7.545				
<b>128.884.809</b>				=	<b>128.884.809</b>	

IMAGEN ENERGÉTICA DE MCP/SCPSA



kWh/año

## PRINCIPALES RATIOS ENERGÉTICOS DE MCP/SCPSA

<b>DEPENDENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>Energía Comprada/Energía Consumida</b>	<b>82,0%</b>
<b>AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	1 - Dependencia Energética	18,0%
<b>BALANCE ENERGÍA RENOVABLE</b>	EERR Generada / Energía Consumida	51,0%
<b>DÉFICIT (-) o EXCEDENTE (+) ENERGÉTICO</b>	EERR Generada -Energía Consumida kWh/año	<b>-47.461.001</b>

		Ud.	Cantidad		Conversión kWh / ud.	kWh/año		Var. %	
			2017	2016		2017	2016		
<b>ENERGÍA COMPRADA</b>	<b>COMBUSTIBLES</b>	Gasolina	litros	23.893	27.515	8,992	214.853	247.422	-13,2%
		Gasóleo A	litros	6.692.808	6.656.128	9,822	65.737.994	65.377.718	0,6%
		Gasóleo B	litros	234.018	256.644	9,822	2.298.568	2.520.805	-8,8%
		Gasóleo C	litros	109.001	76.343	10,623	1.157.886	810.970	42,8%
		Gas Natural	Nm3	43.001	45.110	12,747	548.145	575.029	-4,7%
		Gas Propano	Nm3	4.873	7.910	12,880	62.762	52.492	19,6%
		<b>Electricidad de Red</b>	kWh	9.348.300	9.374.261	1,00	9.348.300	9.374.261	-0,3%
<b>TOTAL ENERGÍA COMPRADA</b>						<b>79.472.323</b>	78.958.695	0,7%	
<b>ENERGÍA CONSUMIDA</b>	<b>COMBUSTIBLES</b>	Gasolina	litros	23.893	27.515	8,992	214.853	247.422	-13,2%
		Gasóleo A	litros	6.692.808	6.656.128	9,822	65.737.994	65.377.718	0,6%
		Gasóleo B	litros	234.018	256.644	9,822	2.298.568	2.520.805	-8,8%
		Gasóleo C	litros	109.001	76.343	10,623	1.157.886	810.970	42,8%
		Gas Natural	Nm3	43.001	45.110	12,747	548.145	575.029	-4,7%
		Gas Propano	Nm3	4.873	7.910	12,880	62.762	52.492	19,6%
		<b>Electricidad de Red</b>	kWh	9.348.300	9.374.261	1,00	9.348.300	9.374.261	-0,3%
		<b>Elect. Autoconsumida</b>	kWh	10.738.449	10.644.886	1,00	10.738.449	10.644.886	0,9%
<b>Calor Autoconsumido</b>	kWh	6.662.715	6.740.619	1,00	6.662.715	6.740.619	-1,2%		
<b>TOTAL ENERGÍA CONSUMIDA</b>						<b>96.873.487</b>	96.344.200	0,5%	



		kWh/año		Var.	
		2017	2016	%	
<b>ENERGÍA RENOVABLE GENERADA</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>	C.H. EUGI	4.357.459	6.085.155	-28,4%
		C.H. URTASUN	725.100	883.350	-17,9%
		C.H. EGILLOR	9.256.486	14.183.247	-34,7%
		BIOGÁS EDAR ARAZURI	11.910.738	11.827.760	0,7%
		BIOGÁS CTRU GONGORA	13.143.252	8.720.297	50,7%
		BIOGÁS HTN CAPARROSO	3.349.191	450.076	644,1%
		SOLAR y EÓLICA	7.545	7.358	2,5%
	<b>CALOR</b>	BIOGÁS EDAR ARAZURI	6.015.205	6.653.604	-9,6%
		BIOGÁS HTN CAPARROSO	647.510	87.015	644,1%
<b>TOTAL ENERGÍA GENERADA</b>		<b>49.412.486</b>	<b>48.897.862</b>	1,1%	
<b>ENERGÍA INYECTADA A RED</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>	C.H. EUGI	4.357.459	6.085.155	-28,4%
		C.H. URTASUN	323.193	431.819	-25,2%
		C.H. EGILLOR	9.256.486	14.183.247	-34,7%
		BIOGÁS EDAR ARAZURI	3.746.752	3.881.170	-3,5%
		BIOGÁS CTRU GONGORA	10.971.656	6.480.890	69,3%
		BIOGÁS HTN CAPARROSO	3.349.191	450.076	644,1%
		SOLAR y EÓLICA	6.585	0	
<b>TOTAL ENERGÍA INYECTADA A RED</b>		<b>32.011.322</b>	<b>31.512.357</b>	1,6%	

### BALANCE ENERGÉTICO DESAGREGADO POR SERVICIOS kWh/año

ENERGÍA	SERVICIOS GENERALES	CICLO INTEGRAL DEL AGUA <sup>(1)(2)</sup>	RECOGIDA y TRATAMIENTO DE RESIDUOS <sup>(3)</sup>	TRANSPORTE URBANO COMARCAL	TOTAL
Comprada	1.795.583	9.076.515	18.056.013	49.382.111	78.310.222
Generada	0	32.966.790	18.569.334	0	51.536.124
<b>TOTAL ENTRADAS</b>	<b>1.795.583</b>	<b>42.043.305</b>	<b>36.625.347</b>	<b>49.382.111</b>	<b>129.846.346</b>
Consumida	1.795.583	24.989.335	20.660.375	49.382.111	96.827.404
Inyectada Red	0	17.053.970	15.910.884	0	32.964.854
<b>TOTAL SALIDAS</b>	<b>1.795.583</b>	<b>42.043.305</b>	<b>36.571.259</b>	<b>49.382.111</b>	<b>129.792.258</b>

(1) Incluye el Parque Fluvial Comarcal

(2) Incluye (descontada) una Transferencia Interna de Energía a Residuos por Lodos/Compost de la EDAR Arazuri por

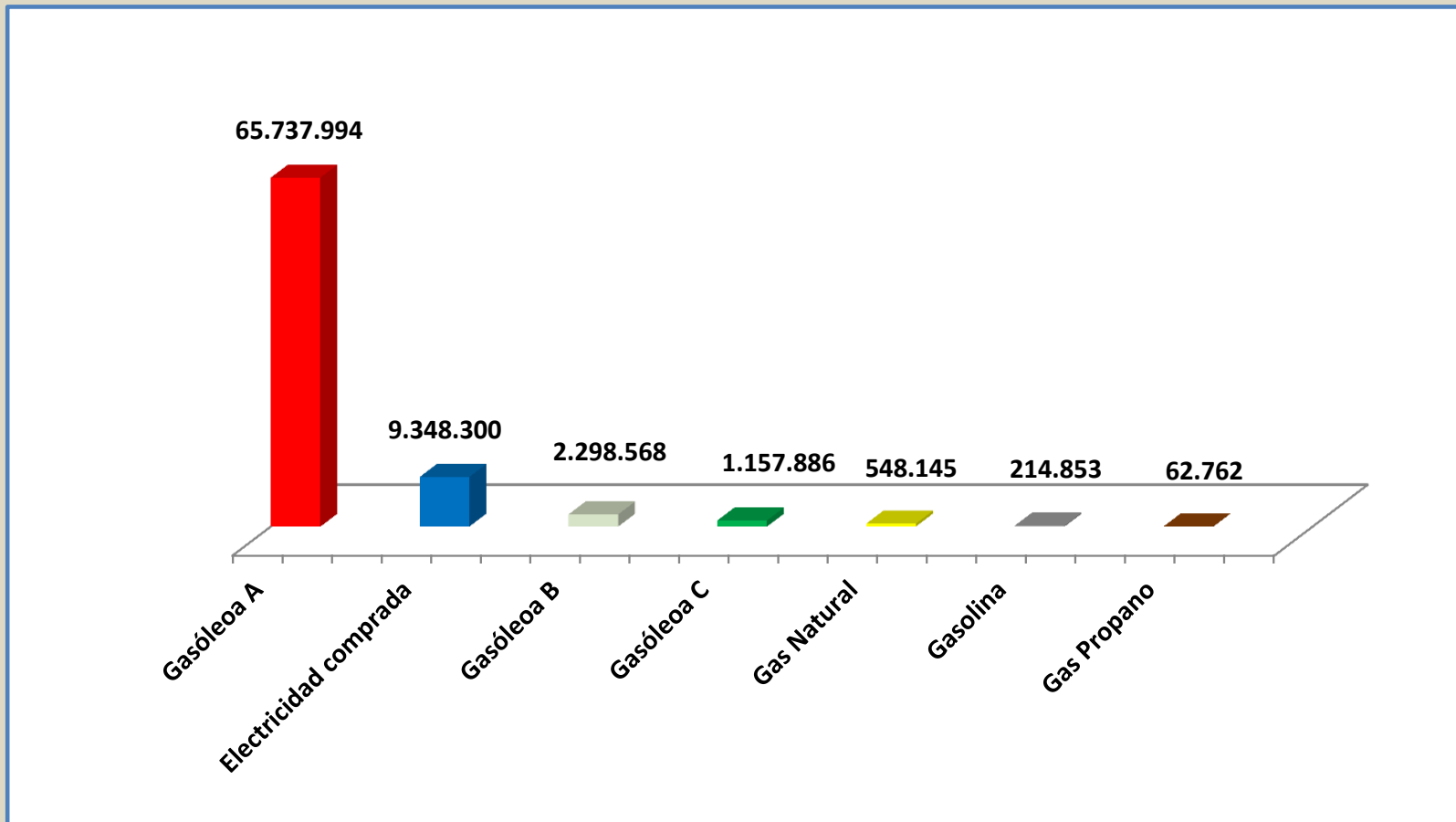
(3) Incluye (incrementada) una Transferencia Interna de Energía desde el CIA por Lodos/Compost de la EDAR Arazuri

0 kWh/a

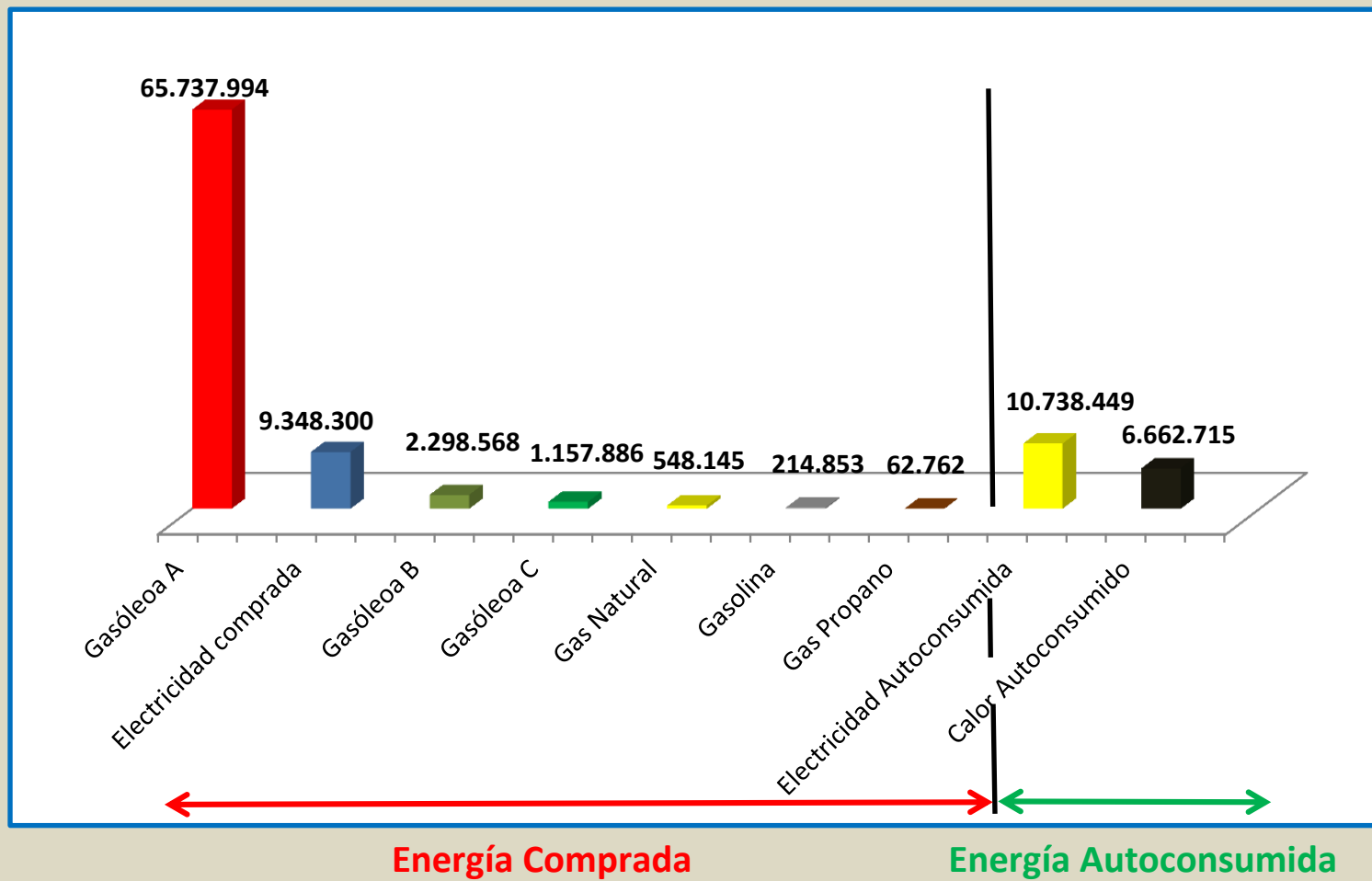
PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ENERGÍA	kWh/año	COMBUSTIBLE	%
Autobuses del Transporte Urbano	49.081.299	Gasoil	50,7%
Estación Depuradora de Aguas Residuales de Arazuri	11.977.466	Electricidad	18,6%
	6.015.205	Calor	
Camiones de Recogida de Residuos	13.334.716	Gasoil	13,8%
<b>TOTAL Principales Consumidores</b>	<b>80.408.686</b>		<b>83,0%</b>
Resto de Consumidores de energía	16.464.801	Varios	17,0%
<b>TOTAL ENERGÍA CONSUMIDA</b>	<b>96.873.487</b>		<b>100,0%</b>

## TOTAL ENERGÍA COMPRADA

79.472.323 kWh/año



**TOTAL ENERGÍA COSUMIDA**  
**96.873.487 kWh/año**



## 3. Esquema Energético de las principales instalaciones

3.1. EDAR ARAZURI

3.2. CTRU GONGORA

3.3. HTN CAPARROSO - FORS 5º Contenedor

**3.1. ESQUEMA DEL  
FUNCIONAMIENTO  
ENERGÉTICO DE LA  
EDAR DE ARAZURI**



**ELECT. COMPRADA**  
4.130.357 kWh/año



**ELECT. GENERADA**  
11.910.738 kWh/año

**CALOR ÚTIL DIGESTOR**  
6.015.205 kWh/año

**PÉRDIDAS MOTORES**  
12.547.706 kWh/año



**ELECT. CONSUMIDA**  
11.977.466 kWh/año



**EL. INYECTADA a RED**  
3.746.752 kWh/año

Transferencia a Planta de  
Compostaje

316.877 kWh/año

**AUTOSUFICIENCIA  
ENERGÉTICA** 99,6%

**16.041.095**

**3.2. ESQUEMA DE  
FUNCIONAMIENTO  
ENERGÉTICO DEL CTRU  
DE GONGORA**



**ELECT. COMPRADA**  
256.662 kWh/año

**AUTOSUFICIENC  
ENERGÉTICA** 541,3%



**ELECT. GENERADA**  
13.143.252 kWh/año



**ELECT. CONSUMIDA**  
2.428.258 kWh/año



**PÉRDIDAS MOTORES**  
22.440.575 kWh/año



**EL. INYECTADA a RED**  
10.971.656 kWh/año

**A ANTORCHAS**  
656.553 kWh/año



**13.399.914**





**3.3. ESQUEMA DEL  
FUNCIONAMIENTO  
ENERGÉTICO DE  
HTN-CAPARROSO  
FORS  
5º CONTENEDOR**



**CALOR ÚTIL DIGESTOR**

647.510 kWh/año

**PÉRDIDAS MOTORES**

3.977.563 kWh/año

**ELECT. GENERADA**

3.349.191 kWh/año



**ELECT. COMPRADA**

82.749 kWh/año

**3.431.940**



**EL. INYECTADA a RED**

3.349.191 kWh/año

**ELECT. CONSUMIDA**

82.749 kWh/año

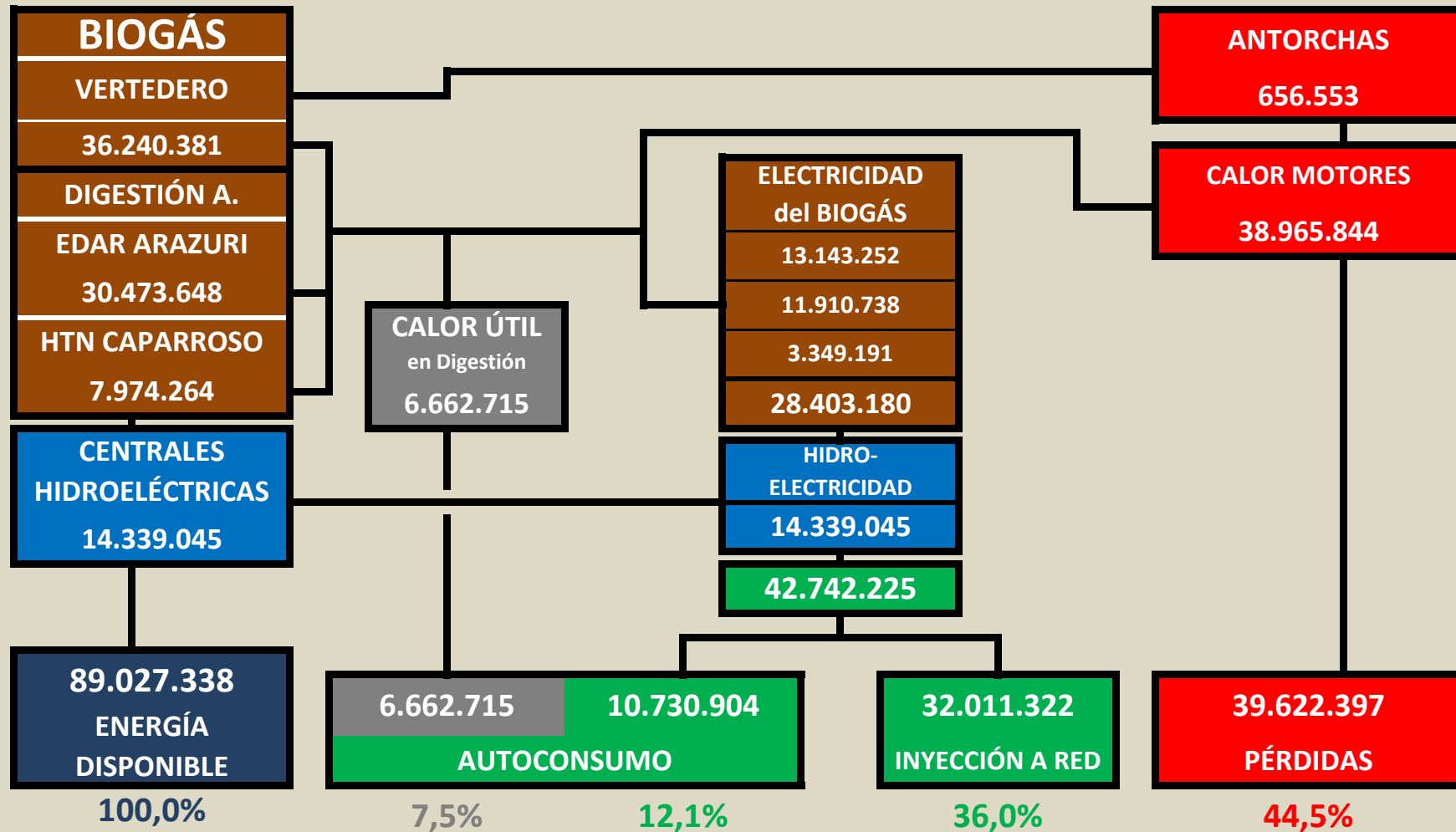
INSTALACIÓN DE APROVECHAMIENTO DEL BIOGÁS	PRODUCCIÓN/GENERACIÓN BIOGÁS BRUTO Nm <sup>3</sup> /año				COMPOSICIÓN DEL BIOGÁS BRUTO o CONTENIDO en CH <sub>4</sub>		ENERGÍA TOTAL kWh/año	APLICACIÓN DE LA ENERGÍA DEL BIOGÁS kWh/año			
	TOTAL BIOGÁS PRODUCIDO o CAPTADO*	EMISIONES DIFUSAS EN VERTEDERO (25%)	A MOTORES	A ANTORCHAS	%	Volumen Nm <sup>3</sup>		PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA	PRODUCCIÓN CALOR ÚTIL	PÉRDIDAS EN MOTORES	QUEMADO EN ANTORCHAS
EDAR ARAZURI Digestión Lodos	5.137.015	X	5.137.015	X	60,3%	3.096.151	30.473.648	11.910.738	6.015.205	12.547.706	X
CTRU GONGORA *Biogás Vertedero	7.321.289	2.440.430	7.188.652	132.637	49,5%	3.626.967	36.240.381	13.143.252	X	22.440.575	656.553
HTN CAPARROSO Digestión FORS	1.268.825	X	1.268.825	X	63,1%	800.628	7.974.264	3.349.191	647.510	3.977.563	X
<b>TOTALES</b>	13.727.129	2.440.430	13.594.492	132.637		7.523.746	74.688.293	28.403.180	6.662.715	38.965.844	656.553
							100,0%	38,0%	8,9%	52,2%	0,9%
<b>TOTAL BIOGÁS</b>								<b>35.065.896</b>	<b>39.622.397</b>		
								<b>46,9%</b>	<b>53,1%</b>		

<b>CENTRALES HIDROELÉCTRICAS</b>	Eugi	4.357.459
	Urtasun	725.100
	Egillor	9.256.486
<b>TOTAL HIDROELÉCTRICIDAD</b>		<b>14.339.045</b>

<b>TOTAL FOTOVOLTAICO y EÓLICO (Traperos Emaús)</b>	<b>7.545</b>
---	--------------

<b>TOTAL ENERGÍA DE ORIGEN RENOVABLE kWh/año</b>	<b>49.412.486</b>	<b>39.622.397</b>
<b>89.034.883</b>	<b>55,5%</b>	<b>44,5%</b>
	<b>APROVECHAMIENTO</b>	<b>PÉRDIDAS</b>

**ESQUEMA DE APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO EN MCP/SCPSA<sup>(1)</sup> kWh/año**



(1) Sin contabilizar Traperos Emaús: 7.545 kWh

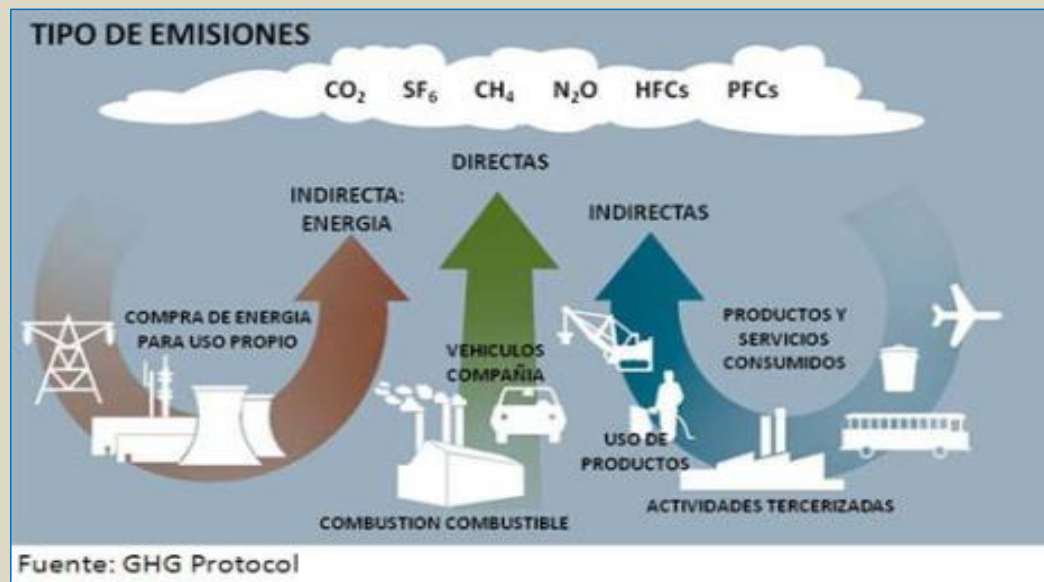
## 4. Huella de Carbono de MCP/SCPSA 2017

## ALCANCES PARA EL CALCULO DE LA HdC

**Alcance 1: Emisiones directas de GEI**

**Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad y otros consumos de energías.**

**Alcance 3: Otras emisiones indirectas.**



## ALCANCES DE HdC EN MCP/SCPSA

### Alcance 1

Combustión en  
Instalaciones Fijas

Combustión en Vehículos

Emisiones Directas de la  
combustión de Biogás

Emisiones Fugitivas Biogás  
por Descomposición de  
Materia Orgánica

Emisiones Fugitivas Aires  
Acondicionados y  
Climatización

### Alcance 2

Consumo de energía  
eléctrica de Red

### Alcance 3

Otras realizadas por  
terceros dependientes de  
MCP/SCPSA.  
(Concesión de TUC,  
Recogida RU, Tratamiento  
FORS y otros )

## RESULTADOS DE EMISIONES - HdC EN MCP/SCPSA

2017

Alcances 1 + 2 : 28.386,49

ton CO<sub>2</sub> eq

Alcance 3 : 19.577,27

ton CO<sub>2</sub> eq

**Alcances 1 + 2 + 3 : 47.963,76**

**ton CO<sub>2</sub> eq**

## HUELLA DE CARBONO DE CADA UNO DE LOS SERVICIOS DE MCP/SCPSA\*



Ciclo Integral  
del Agua<sup>1</sup> 2.109,2

<sup>1</sup> Includido el Parque Fluvial 4,4%



Transporte Urbano Comarcal 14.434,6

30,1%



Recogida y Tratamiento de Residuos 31.420,0

65,5%

**TOTAL HUELLA DE CARBONO MCP/SCPSA ton CO<sub>2</sub> eq 47.963,8**

\* La HdC de los Servicios Generales se ha asignado proporcionalmente a cada Servicio.

100,0%



HUELLA DE CARBONO POR FUENTES DE EMISIÓN			Ud.	Cantidad	Factor de Emisión Medio	EMISIONES		
					kgCO <sub>2</sub> /ud	tCO <sub>2</sub> eq	%	
CONSUMOS EDE COMBUSTIBLES Y ELECTRICIDAD	COMBUSTIBLES	Gasolina	litros	23.893	2,386	57,02	0,1%	
		Gasóleo A (Autobuses y Camiones RU princip.)	litros	6.692.808	2,694	18.027,09	37,6%	
		Gasóleo B	litros	234.018	2,694	630,33	1,3%	
		Gasóleo C	litros	109.001	2,885	314,44	0,7%	
		Gas Natural	Nm3	43.001	2,156	92,71	0,2%	
		Gas Propano	kilos	4.873	2,946	14,36	0,0%	
	Electricidad de Red	kWh	9.348.300	0,029	274,32	0,6%		
FUGAS DE PROCESOS	Gases Refrigerantes		kilos	784	1.098,7	861,55	1,8%	
	COMBUSTIÓN BIOGÁS	CH <sub>4</sub>	EDAR Arazuri. Motores	kilos	21.870	28,000	612,36	1,3%
			CTRU Gongora. Motores y Antorchas	kilos	72.540	28,000	2.031,12	4,2%
			HTN Caparroso. Motores	kilos	13.952	28,000	390,66	0,8%
	DIFUSAS	N <sub>2</sub> O	EDAR Arazuri. Depuración aguas	kilos	1.467	265,000	388,76	0,8%
			CTRU Gongora. Vetedero	kilos	863.577	28,000	24.180,16	50,4%
		CH <sub>4</sub>	EDAR Arazuri. Digestión	kilos	2.189	28,000	61,29	0,1%
			HTN Caparroso. Digestión	kilos	499	28,000	13,97	0,0%
			Planta Compostaje EDAR (FV+Lodos)	kilos	0	28,000	0,00	0,0%
	<b>TOTAL DE EMISIONES MCP/SCPSA (Alcances 1 + 2 + 3) tCO<sub>2</sub>eq</b>						<b>47.963,76</b>	<b>100,0%</b>

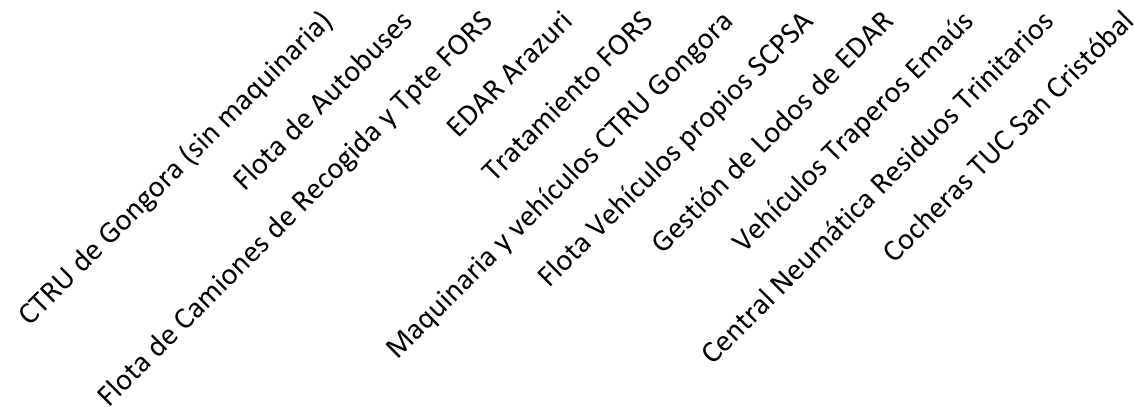
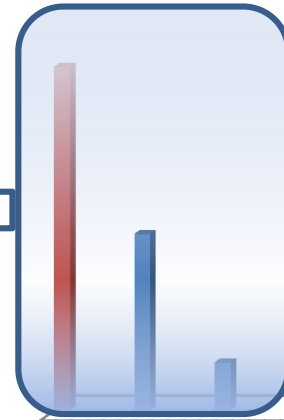
**PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES EN MCP/SCPSA**

Nº	FUENTE DE EMISIONES	tCO <sub>2</sub> eq/año	%	% acumul.
1	Vertido de Materia Orgánica en el CTRU Gongora	26.211,3	54,6%	92,2%
2	Gasoil consumido por las Flotas de Autobuses, Camiones de Recogida RU y propia.	18.027,1	37,6%	
<b>EMISIONES GEI Materia Orgánica y Gasoil</b>		<b>44.238,4</b>	<b>92,2%</b>	
Resto de Fuentes de Emisiones GEI		3.725,4	7,8%	
<b>TOTAL EMISIONES GEI</b>		<b>47.963,8</b>	<b>100,0%</b>	

**PRINCIPALES FOCOS DE EMISIONES EN MCP/SCPSA**

**43.327 tCO<sub>2</sub>**  
**90%** Emisiones  
MCP/SCPSA

**Alcances 1+2+3**



<b>VERTEDERO</b>	<b>26.211,3</b>	<b>54,6%</b>
<b>GAS-OIL</b>	<b>18.027,1</b>	<b>37,6%</b>
<b>ELECTRICIDAD</b>	<b>274,3</b>	<b>0,6%</b>
<b>TOTAL PRIORITARIOS</b>	<b>44.512,7</b>	<b>93%</b>

**Total Emisiones 47.963,76 tCO<sub>2</sub>eq**

Nº	FOCO DE EMISIONES	tCO <sub>2</sub> eq/año	%	% acumul.
1	CTRU de Gongora (sin maquinaria)	26.211,3	54,6%	54,6%
2	Flota de Autobuses	13.459,4	28,1%	35,7%
3	Flota de Camiones de Recogida y Tpte FORS	3.656,7	7,6%	
4	EDAR Arazuri	1.064,1	2,2%	6,1%
5	Tratamiento FORS	442,3	0,9%	
6	Maquinaria y vehículos CTRU Gongora	417,6	0,9%	
7	Flota Vehículos propios SCPSA	301,6	0,6%	
8	Gestión de Lodos de EDAR	210,1	0,4%	
9	Vehículos Traperos Emaús	215,5	0,4%	
10	Central Neumática Residuos Trinitarios	95,2	0,2%	
11	Cocheras TUC San Cristóbal	86,0	0,2%	
12	ETAP Egillor	76,8	0,2%	
Resto de Focos de Emisiones en MCP/SCPSA		1.727,0	3,6%	
<b>TOTAL EMISIONES Alcances 1+2+3</b>		<b>47.963,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

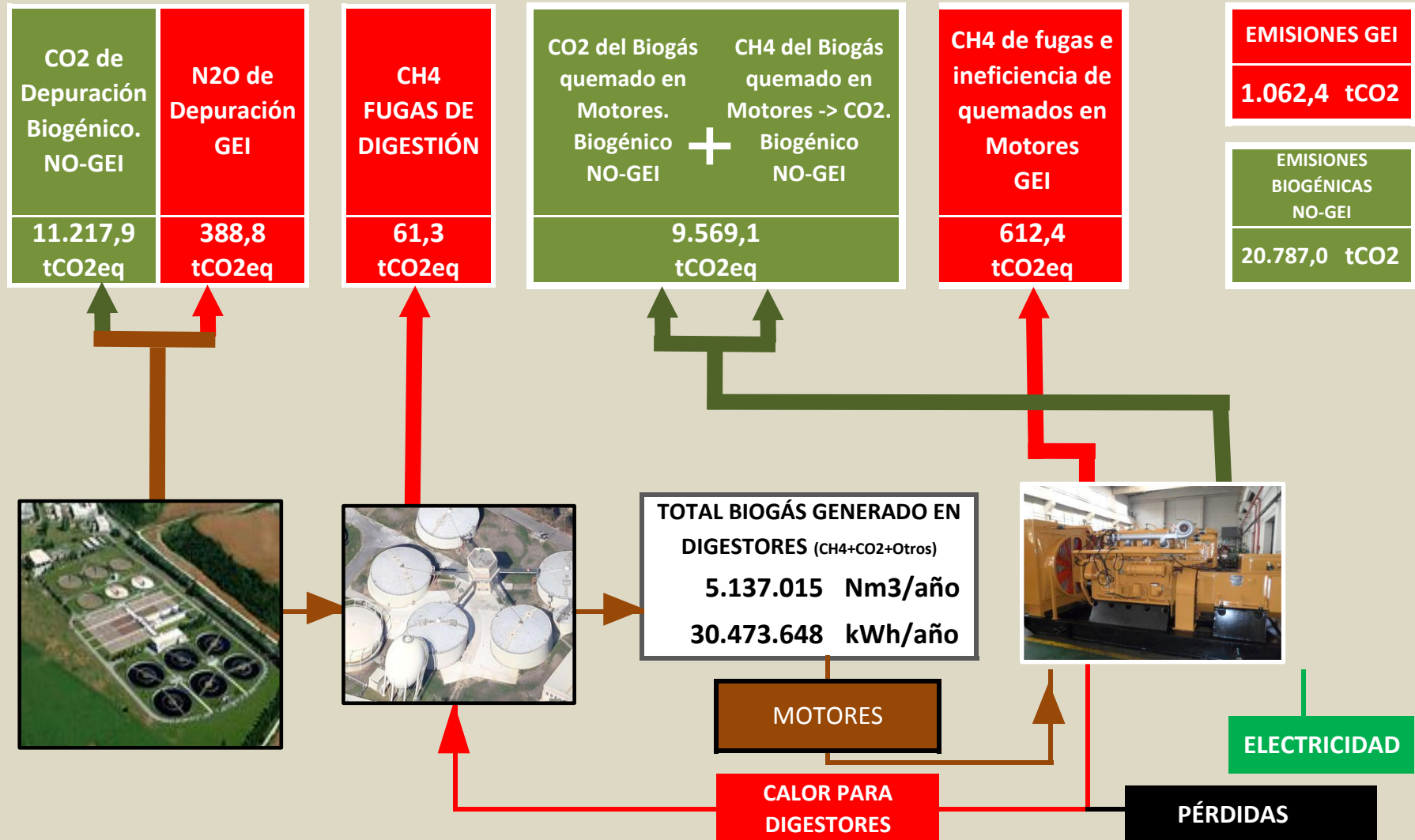
## 5. Esquema de Emisiones de las principales instalaciones

5.1. EDAR ARAZURI

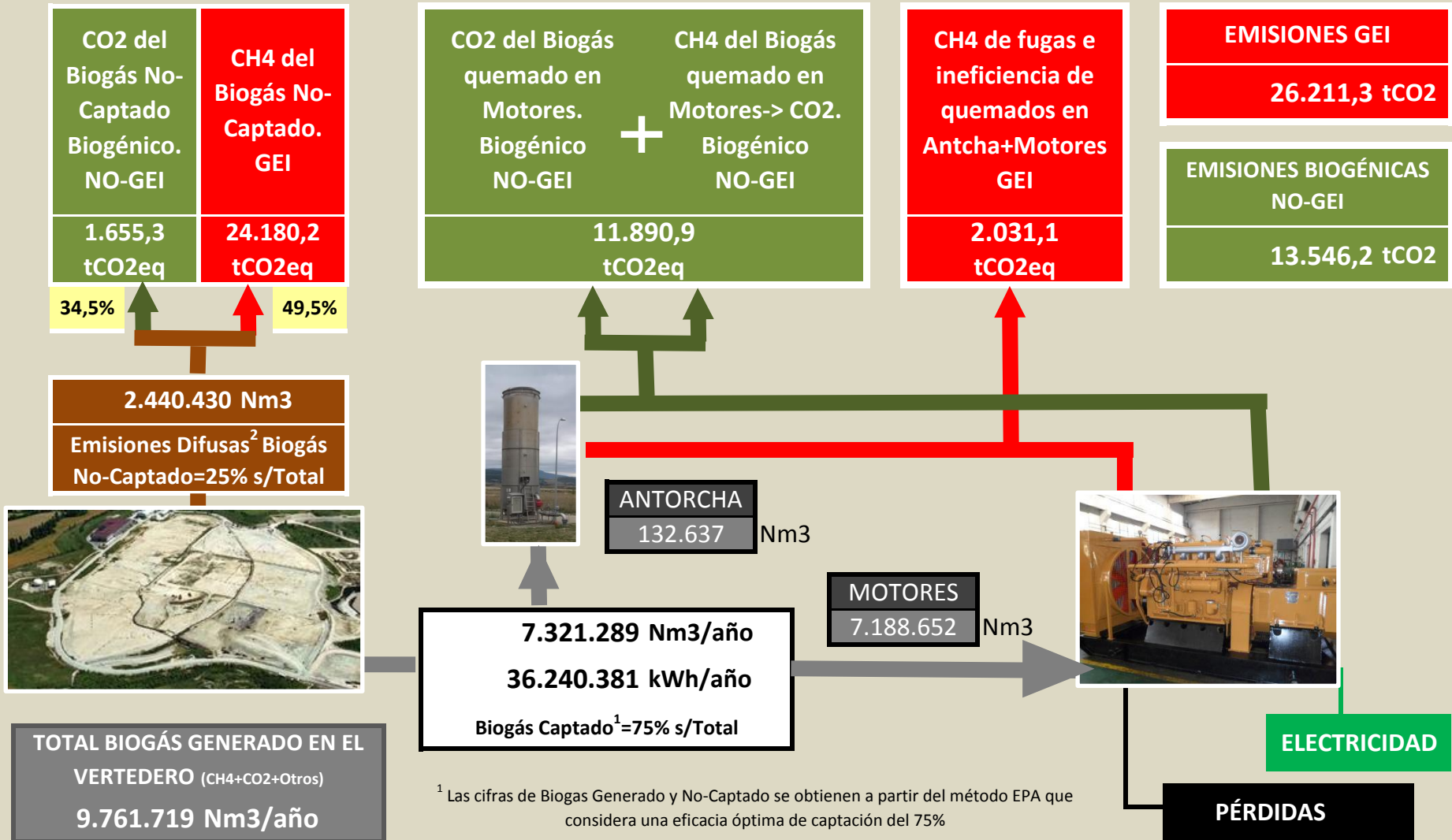
5.2. CTRU GONGORA

5.3. HTN CAPARROSO - FORS 5º Contenedor

5.1. ESQUEMA DE OPERACIÓN y EMISIONES DE LA EDAR DE ARAZURI

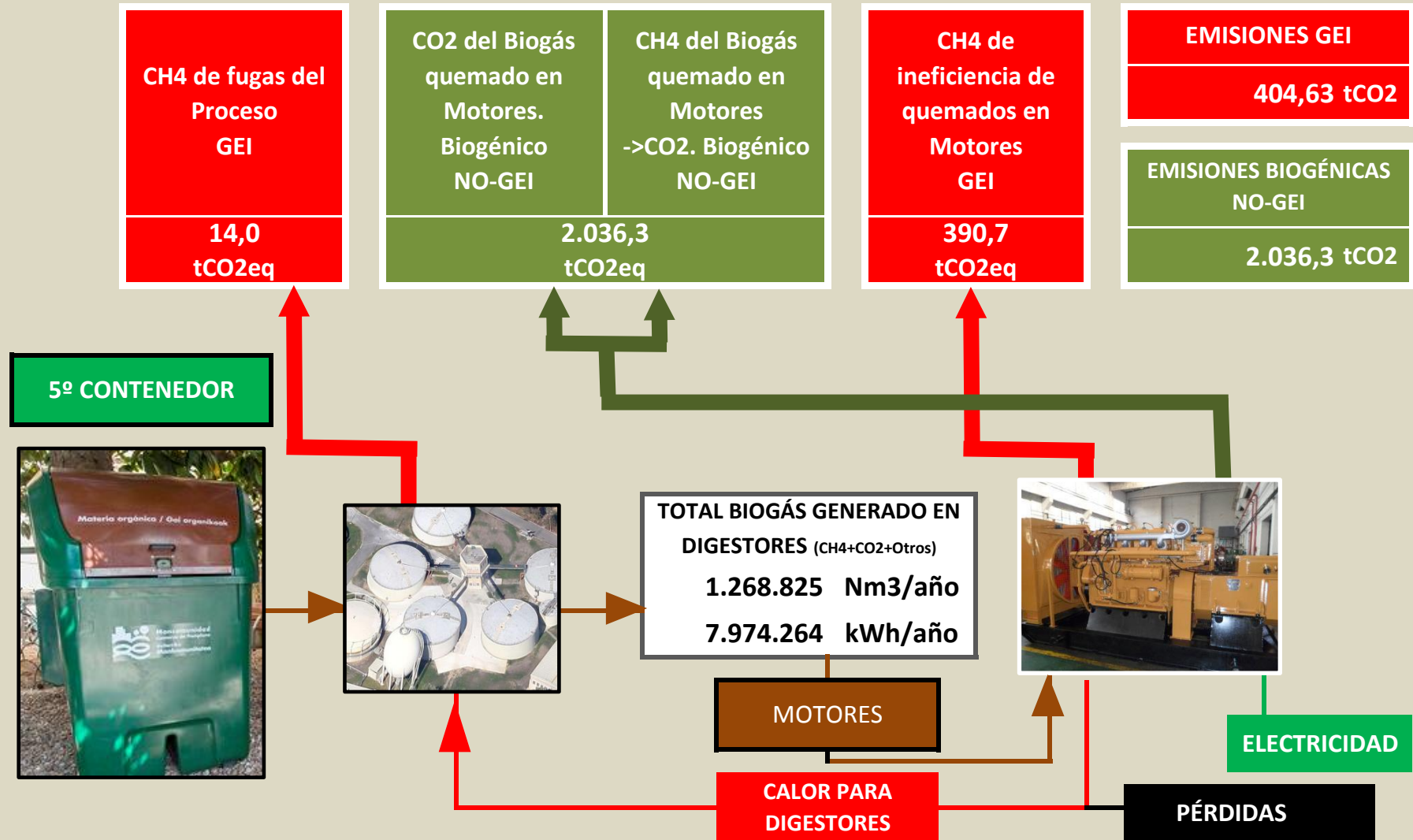


5.2. ESQUEMA DE OPERACIÓN y EMISIONES DEL CTRU DE GÓNGORA



<sup>1</sup> Las cifras de Biogas Generado y No-Captado se obtienen a partir del método EPA que considera una eficacia óptima de captación del 75%

5.3. ESQUEMA DE OPERACIÓN y EMISIONES DE HTN-CAPARROSO-FORS





## 6. Cuadro general de Consumos y Emisiones de MCP/SCPSA

2017



## 7. Acciones Dirigidas para la Reducción de Emisiones en MCP/SCPSA 2017

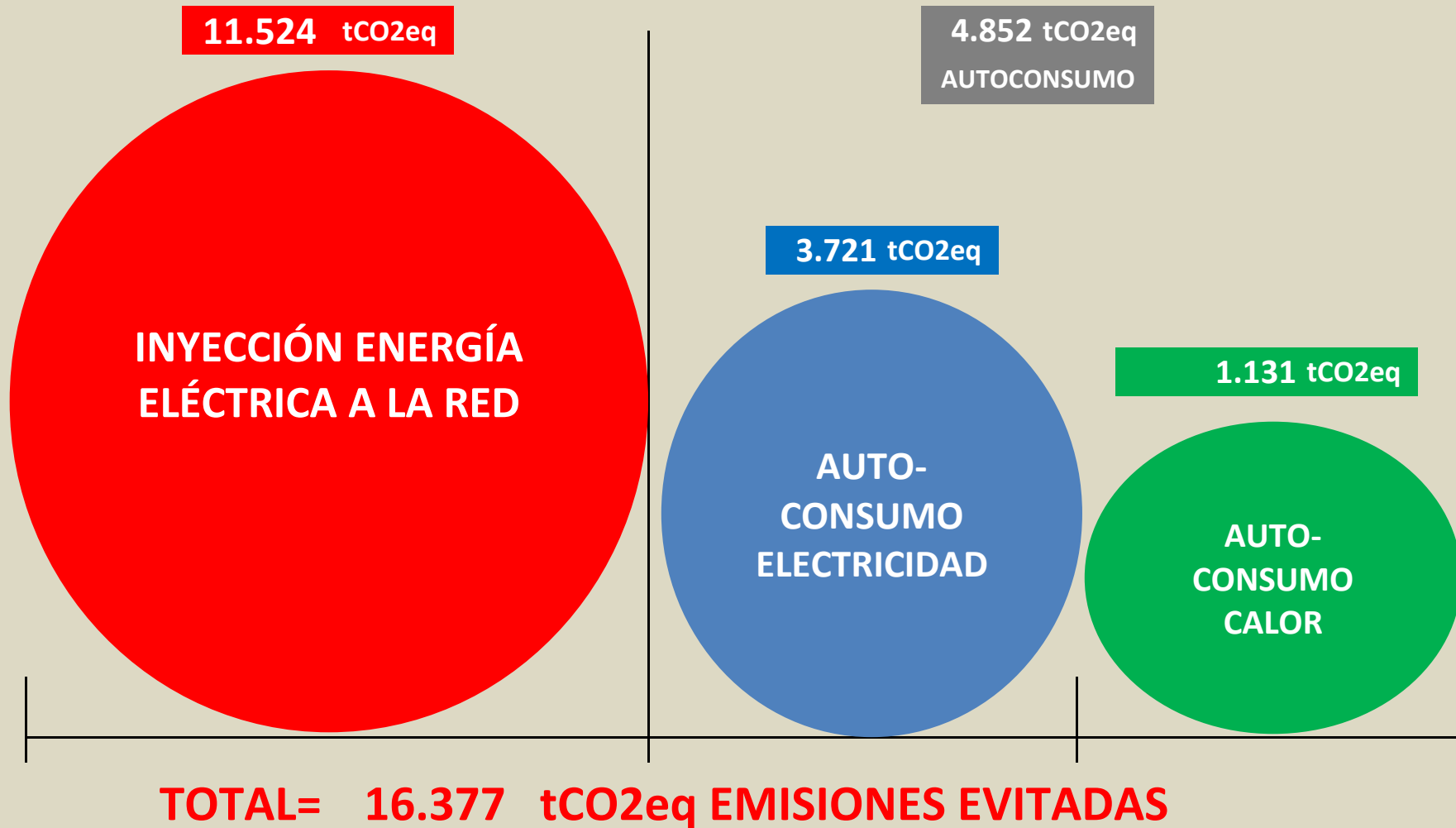
**ACCIONES DIRIGIDAS 2017. RESUMEN REDUCCIÓN DE EMISIONES**

Nº	ACCIÓN DIRIGIDA			REDUCCIÓN DE EMISIONES tCO <sub>2</sub> e <sub>q</sub>		
				EN EL AÑO 2017	RESTANTES A 30 AÑOS	TOTALES
1	Compra de Energía Eléctrica "VERDE" kWh/año	Alcance 2. Suministros a MCP/SCPSA	7.841.798	3.372,0	n.a.	3.372,0
2		Alcance 3. Suministros a Empr. Contratistas	857.859	368,9	n.a.	368,9
3	Incorporación Autobuses Híbridos a la Flota TUC: Ahorro litros gasoil Año 2015: 4 autobuses Año 2016: 5 autobuses Año 2017: 12 autobuses		145.735	392,5	n.a.	392,5
4	Flota Eléctrica de Vehículos de SCPSA Año 2017: 5 vehículos			1,5	n.a.	1,5
5	Materia Orgánica a Compostaje Doméstico y Comunitario (t.)	1.176	No-Vertido y No-Combustión Biogás en CTRU	1,6	795,5	795,6
			Proceso de Compostaje	-1,4	n.a.	
6	Materia Orgánica a 5º Contenedor y Digestión Anaerobia (t.)	7.516	No-Vertido y No-Combustión Biogás en CTRU	10,0	5.084,0	4.469,1
			Proceso de Digestión y Combustión Biogas (incluido transporte)	-624,9	n.a.	
<b>TOTAL REDUCCIÓN EMISIONES</b>				<b>3.520,1</b>	<b>5.879,5</b>	<b>9.399,6</b>

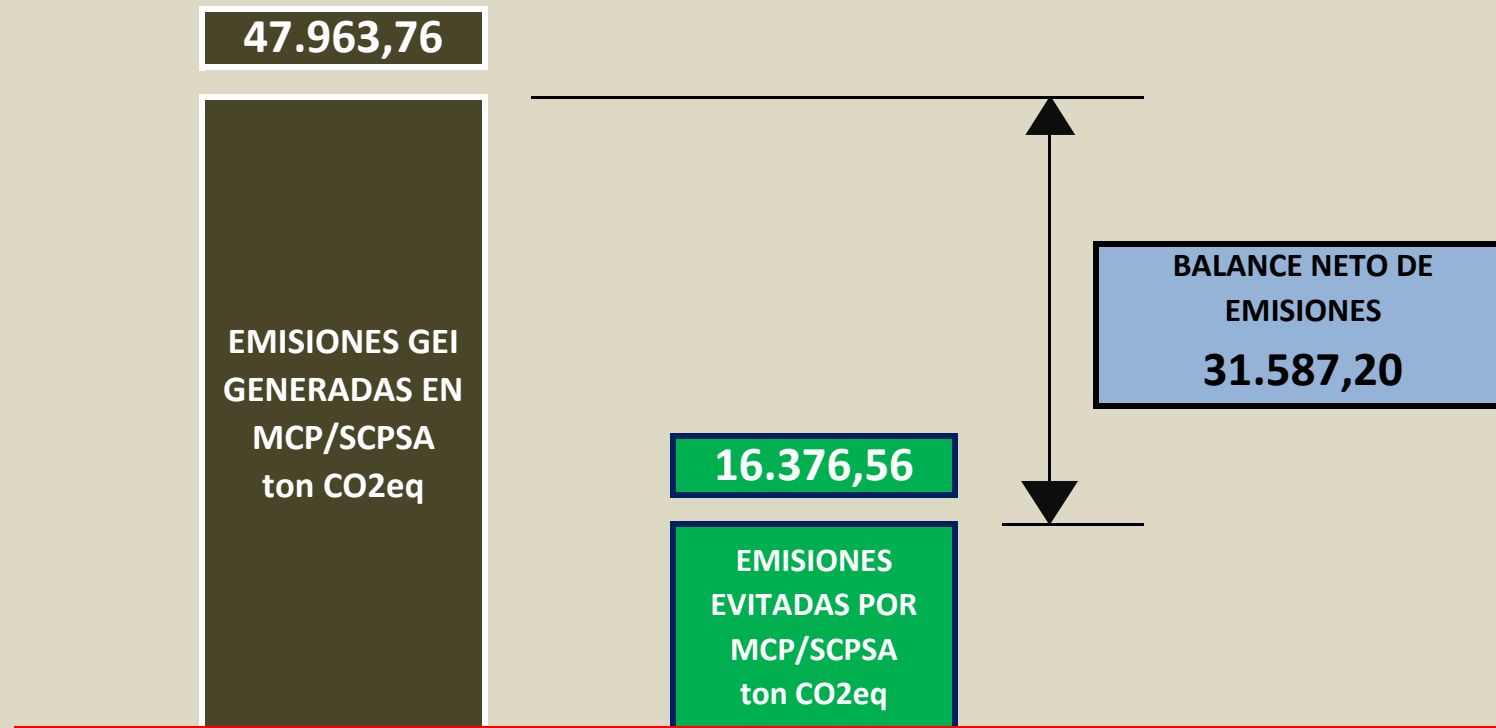


## 8. Emisiones Evitadas por MCP/SCPSA 2017

## EMISIONES EVITADAS DE GEI POR LA ACTIVIDAD DE MCP/SCPSA



## BALANCE NETO DE EMISIONES GEI EN MCP/SCPSA



A los efectos del Cálculo de Emisiones GEI-Huella de Carbono de una organización (MCP/SCPSA) las Emisiones Evitadas NO compensan el total de Emisiones Generadas

## 9. Principales ratios de Emisiones Unitarias en cada Servicio de MCP/SCPSA 2017

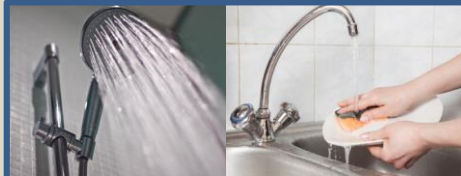




En cada m<sup>3</sup> de agua producida  
(Ciclo Integral del Agua) se emplean

**0,87**

kWh de  
energía



En cada 1.000 m<sup>3</sup> de agua consumida se  
emiten

**78**

kgCO<sub>2</sub>eq



Por cada 1.000 kgs de residuos recogidos y  
tratados se emiten

**232**

kgCO<sub>2</sub>eq



Por cada 1.000 viajeros transportados en TUC  
se emiten

**390**

kgCO<sub>2</sub>eq



La Mancomunidad envió este año a la  
atmósfera un volumen de CO<sub>2</sub>\* de

**23.981.880 m<sup>3</sup>**

equivalente a **1,1** Embalses de Eugi\*\*

\* 1 tonelada de CO<sub>2</sub> ocupa 500 m<sup>3</sup> (aprox.) en la atmósfera

\*\* Embalse de Eugi= 21.400.00 m<sup>3</sup>

# 10. Resumen de los principales datos del Balance Energético y Huella de Carbono MCP/SCPSA 2017

Variación anual

<b>ENERGÍA CONSUMIDA</b>	<b>96.873.487 kWh</b>	<b>-0,3%</b>
<b>ENERGÍA RENOVABLE GENERADA</b>	<b>49.412.486 kWh</b>	<b>-4,6%</b>
<b>DEPENDENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>82,0%</b>	<b>1,4%</b>
<hr/>		
<b>HUELLA DE CARBONO</b>	<b>47.963,8 tCO<sub>2</sub>eq</b>	<b>-20,4%</b>
<b>REDUCCIÓN DE EMISIONES*</b>	<b>9.399,6 tCO<sub>2</sub>eq</b>	
<b>EMISIONES EVITADAS</b>	<b>16.376,6 tCO<sub>2</sub>eq</b>	

\*a 30 años, por Acciones Dirigidas en 2017

# 11. Evolución del Consumo Energético y de la Huella de Carbono de MCP/SCPSA

2013 a 2017

**EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS ENERGÉTICOS DE MCP/SCPSA**

ENERGÍA	2015	2016	2017	Var.
<b>Total Energía GENERADA</b>	50.835.470	51.789.772	49.412.486	-4,6%
<b>Total Energía COMPRADA</b>	80.489.891	78.310.511	79.472.323	1,5%
<b>Total Energía CONSUMIDA</b>	98.288.879	97.135.429	96.873.487	-0,3%
<b>Total Energía INYECTADA a RED</b>	33.036.482	32.964.854	32.011.322	-2,9%
<b>DEPENDENCIA ENERGÉTICA (Comprada/Consumida)</b>	81,9%	80,6%	82,0%	1,4%
<b>AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	18,1%	19,4%	18,0%	-1,4%

## PRINCIPALES CAUSAS DE LA EVOLUCIÓN ENERGÉTICA EN 2017

<b>CONSUMO ENERGÍA EN 2016</b>	<b>97.135.429</b>	<b>kWh</b>	
<b><u>INCREMENTOS DE ENERGÍA EN 2017</u></b>		<b>kWh</b>	
<b>Flota del TUC</b>	<b>421.814</b>	<b>Más Kilómetros/Combustible</b>	
<b>Recogida/Transporte Residuos</b>	<b>362.111</b>	<b>Más Kilómetros/Combustible</b>	
<b>Reparto de LodosEDAR en fincas</b>	<b>135.536</b>	<b>Nueva actividad contabilizada</b>	
<b>EPAP Tiebas</b>	<b>110.873</b>	<b>Más días de actividad por estiaje</b>	
<b>Cocheras TUC</b>	<b>84.628</b>	<b>Mayor consumo energético</b>	
<b>Mantenimiento Parque Fluvial</b>	<b>65.368</b>	<b>Nueva actividad contabilizada</b>	
<b>ETAP Urtasun</b>	<b>51.122</b>	<b>Mayor consumo energético</b>	
<b>Resto de Operaciones</b>	<b>-1.493.394</b>	<b>Menores Consumos en otras actividades</b>	
<b>TOTAL VARIACIÓN 2017</b>	<b>-261.942</b>	<b>kWh</b>	<b>-0,3%</b>
<b>CONSUMO ENERGÍA EN 2017</b>	<b>96.873.487</b>	<b>kWh</b>	

## EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES-HUELLA DE CARBONO EN MCP/SCPSA



Ciclo Integral  
del Agua

3.489,9

2014

2.109,2

2017

-39,6%

tonCO2eq/año

**AÑO BASE 2014**



Transporte Urbano Comarcal

14.291,4

2014

14.434,6

2017

1,0%



Recogida y Tratamiento de Residuos

42.493,8

2014

31.420,0

2017

-26,1%

**TOTAL HUELLA DE CARBONO  
MCP/SCPSA s/ AÑO BASE**



2014

60.275,2

2017

47.963,8

-20,4%

## PRINCIPALES CAUSAS DE LA EVOLUCIÓN DE EMISIONES EN 2017

<b>EMISIONES GEI EN 2016</b>	<b>50.066,9</b>	<b>tCO<sub>2</sub>eq</b>	
<b>VARIACIONES DE EMMISIONES GEI EN 2017</b>		<b>tCO<sub>2</sub>eq</b>	
Vertedero de Gongora	-2.294,3	Por menor vertido M.O. y reducción captación gas	
UTE Lodos Arazuri	-206,4	Maquinaria temporalmente fuera de servicio	
Centrales Neumáticas y Cocheras TUC	-32,7	Por compra de Energía Verde	
Manipulación Lodos en EDAR	197,5	Corrección en el cálculo	
Recogida de Residuos	104,3	Más consumo de gasoil	
Cocheras - TUC	69,5	Por compra de energía más contaminante	
Flota Autobuses TUC	29,4	Más consumo de gasoil	
ETAP Tiebas	23,2	Mayor actividad en estiaje	
<b>TOTAL VARIACIÓN 2017</b>	<b>-2.103,2</b>	<b>tCO<sub>2</sub>eq</b>	<b>-4,2%</b>
<b>EMISIONES GEI EN 2017</b>	<b>47.963,8</b>	<b>tCO<sub>2</sub>eq</b>	



## 9. Industrias de Navarra incluidas en el sistema de Derechos de Emisión (datos de 2014)

Instalación	Localidad	Actividad	Asignación transferida en 2014t de CO <sub>2</sub> )	Emisiones verificadas en 2014 (t de CO <sub>2</sub> )
Abelán San Andrés, S.L. (antes Newark San Andrés)	Villava	Industria: pasta y papel	31.040	33.087
ArcelorMittal Lesaka, S.A.	Lesaka	Producción metales pesados	27.689	20.556
Cal Industrial S.A.	Tiebas	Industria: cal	128.685	126.476
Cementos Portland Valderribas, S.A.	Olazagutía	Industria: cemento	298.055	247.434
Cerámica Utzubar, S.A.	Etxarri-Aranatz	Industria: tejas y ladrillos	12.993	8.186
Ciudad Agroalimentaria de Tudela, S.L.	Tudela	Combustión (1.b - 1.c)	2.827	28.184
Eléctrica de la Ribera del Ebro. S.A - Castejón I-1 y 2	Castejón	Generación: ciclo combinado	0	155.410
Enagas, S.A.	Lumbier	Combustión potencia térmica > 20 M	1.110	28.715
Fagor Ederlan Tafalla Sociedad Cooperativa	Tafalla	Producción metales féreos	39.844	36.251
Fuerzas Eléctricas de Navarra, SAU (Castejón 2)	Castejón	Generación ciclo combinado	0	39
Georgia Pacific SPRL, S. COM. P.A.	Allo	Industria: pasta y papel	39.102	41.834
Garafitech Ibérica, S.L.	Ororbia	Combustión	54.800	63.165
Guardian Industries Navarra, S.L.	Tudela	Industria: vidrio	96.930	113.548
Iesa Intermalta Energia	San Adrián	Combustión (1.b -1.c)	15.318	31.753
Incogen S.A.	Aoiz	Combustión (1.b -1.c)	5.534	2.344
Industrias Alimentarias de Navarra, S.A.U.	Villafranca	Combustión (1.b -1.c)	4.862	6.509
Magnesitas Navarra, S.A.	Zubiri	Producción de cal	356.806	288.374
Navarra Ecoenergy S.L.	Sangüesa	Industria: pasta y papel	0	2.637
Papertech, S.L.	Tudela	Industria: pasta y papel	11.663	7.610
Ecoenergía Navarra S.L.	Artajona	Combustión (1.b -1.c)	19.829	12.662
Rockwool Peninsular, S.A.U.	Caparroso	Fabricación de lana mineral	45.941	35.296
Sarriopapel y Celulosa, S.A.	Leitza	Industria: pasta y papel	18.261	41.950
Smurfit Kappa Navarra, S.A.	Sangüesa	Industria: pasta y papel	96.975	10.082
Viscofan, S.A.	Cáseda	Combustión (1.b - 1.c)	86.945	195.871
VOLKSWAGEN Navarra, S.A.	Arazuri (Navarra)	Combustión (1.b - 1.c)	28.273	30.618
TOTAL (23 instalaciones)			1.392.442	1.535.504

● 7 industrias con mayores Emisiones (2014 último dato disponible) que MCP/SCPSA 2016

**10. Certificados de Verificación de  
Emisiones según Norma  
UNE-EN ISO 14064  
e Inscripción en el Registro nacional  
de Huella de Carbono del MAGRAMA  
2017**

# Certificado el 6 de junio de 2018

**AENOR**  
Certificado Medio Ambiente  
CO<sub>2</sub> Verificado



**HCO-2015/0003**  
AENOR certifica que la organización

**MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE  
PAMPLONA/SCPSA**

genera, de acuerdo con los requisitos de la norma EN ISO 14064-1:2006, una emisión de 47.963,76 t CO<sub>2</sub>e (Alcance 1: 28.309,52 t CO<sub>2</sub>e, Alcance 2: 76,97 t CO<sub>2</sub>e y Alcance 3: 19.577,27 t CO<sub>2</sub>e) y se compromete a su seguimiento en el tiempo.

para las actividades: El alcance de la verificación se establece para las actividades indicadas en el ANEXO I. Las actividades objeto de la verificación se establecen en 3 alcances (siguiendo las directrices de ISO 14064-1), que son:  
- Alcance 1: Emisiones directas  
- Alcance 2: Emisiones indirectas por compra de energía eléctrica para uso propio  
- Alcance 3: Resto de las emisiones indirectas:  
• Combustiones fijas  
• Combustiones móviles  
• Difusas  
• Consumo de energía eléctrica

que se realizan en: C/ Julián Arteaga, 1 31002 PAMPLONA, Navarra  
C/ General Chinchilla nº 7. 31002 PAMPLONA, Navarra.

periodo calculado: 2017  
conforme al: Informe de Emisiones Verificado del periodo 2017 y la Declaración de Verificación de AENOR, resultado de la verificación, de fecha 6 de junio de 2018.

Fecha de primera emisión: 2015-05-11  
Fecha de última emisión: 2018-05-11  
Fecha de expiración: 2021-05-11

  
Rafael GARCÍA MEIRO  
Director General

AENOR INTERNACIONAL, S.A.U.  
Génova, 6. 28004 Madrid, España  
Tel. 91 492 60 00 - [www.aenor.com](http://www.aenor.com)

Original Remitente

## 10. Próximos Pasos


## Redacción de la Estrategia de Energía y Cambio Climático MCP/SCPSA 2017-2030

### Principales Focos de Emisiones GEI tCO<sub>2</sub>eq en MCP/SCPSA

<b>VERTEDERO de GONGORA</b> (vertido de Materia Orgánica)	26.211,3	55%
<b>GASOIL</b> (Autobuses, Camiones RU, Flota Propia, Maquinaria)	18.027,1	38%
<b>ELECTRICIDAD ELÉCTRICA COMPRADA</b> (propia y de terceros)	274,3	1%
<b>TOTAL PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES GEI</b>	<b>44.512,7</b>	<b>93%</b>
<b>RESTO DE FUENTES DE EMISIONES</b>	3.451,1	7%

### Principales ACTUACIONES a realizar

ELIMINACIÓN del VERTIDO de MATERIA ORGÁNICA

ELIMINACIÓN DEL GASOIL EN AUTOBUSES, CAMIONES RU y FLOTA PROPIA.   
USO DEL BIOGÁS y ELECTRICIDAD

COMPRA DE ENERGÍA ELÉCTRICA VERDE 

**MCP NEUTRA EN CARBONO 2030**

ACTUACIONES ESPECÍFICAS y COMPENSACIÓN

**i Muchas Gracias !**