

## MEDIO AMBIENTE

---

### Compromiso Medioambiental

Como todos los años, la entidad manifiesta su compromiso con el medio ambiente a través del desarrollo de su actividad de forma responsable y eficiente. Los aspectos más relevantes del año 2019 son los siguientes:

- **Reciclaje de 41.294 toneladas de biosólidos** en la agricultura (aplicación directa del lodo y elaboración de compost), de forma eficiente y trazable.
- Compostaje de lodos y restos verdes en la **planta en túneles** de Arazuri, una planta moderna y sin afecciones ambientales al entorno, generando un compost de gran calidad.
- **Participación en la recuperación ambiental de espacios degradados.** Aplicación de 1.047,80 T de compost de 3ª para la rehabilitación del meandro de Areatzea principalmente y en parcelas agrícolas pobres en materia orgánica.
- El **compromiso con la lucha contra el cambio climático** a través del cálculo de la huella de carbono de la organización y posterior inscripción en el registro del MAPAMA, con el objeto de llevar a cabo medidas de minimicen dicha huella.
- **Seguimiento de sistema de gestión ambiental** implantando en los centros de producción, garantizando así el cumplimiento de las todas las obligaciones legales en todas las cuestiones ambientales que aplican a la entidad (emisiones, residuos, consumos, etc.).
- **Elaboración de compost vegetal clase A.** Desde el año 2014 se elabora también compost vegetal como respuesta a la demanda de los clientes, con características de clase A. Se inscribió en el Registro de Fertilizantes en 2014 y actualmente se comercializa con gran éxito debido a sus óptimas características para su uso en todo tipo de cultivos hortícolas y de jardinería.
- **Se registra un nuevo producto, el compost Arazuri Agrícola (clase C)** para su aplicación en parcelas agrícolas pobres en materia orgánica.

### Sellado del vertedero de Arguiñáriz

El vertedero de Arguiñáriz se comenzó a explotar en 1977, procediéndose a su clausura y obras de sellado en 1992, cuando se inauguró el Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de Góngora.

En estos momentos, tras más de 25 años de mantenimiento postsellado se podría considerar un espacio prácticamente rehabilitado. Se retiraron las chimeneas existentes y se entregó el espacio al Ayuntamiento de Guirguillano para su aprovechamiento cinegético y ganadero. No obstante, continuamos realizando el seguimiento de los lixiviados generados por el vertedero mediante visitas de control mensuales y vaciados periódicos de la balsa de recogida de lixiviados, así como el estado de la regata aguas abajo del vertedero. Todo ello como requerimiento de la última autorización recibida por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

### Gestión de biorresiduos mediante el compostaje doméstico y comunitario

La fracción orgánica de los residuos urbanos supone más del 40% de los mismos. Es interesante destacar los beneficios de la gestión de estos residuos mediante el compostaje doméstico y comunitario. Además de la reducción del coste ambiental que supone el no tener que recoger los residuos, destaca el carácter sensibilizador de esta práctica, hace que las familias participantes gestionen mejor el resto de residuos y que pongan en valor el potencial de los residuos orgánicos, obteniendo como recompensa un compost de gran calidad que lo pueden utilizar como enmienda orgánica en sus huertos o jardines.

El ámbito de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona tiene dos espacios claramente definidos y diferenciados, el ámbito rural, donde el sistema principal para la gestión de la materia orgánica es el compostaje doméstico y comunitario

(además de los sistemas de autogestión que pueda tener la población) y el ámbito urbano, donde el sistema principal para la gestión de la materia orgánica generada es el 5º contenedor. Cabe destacar que en el ámbito urbano también hay domicilios que participan en compostaje doméstico y comunitario.

A lo largo de 2019 se continuó con la expansión de esta práctica en nuevos municipios y localidades además de continuar con el seguimiento técnico de los participantes de años anteriores, tanto en compostaje doméstico como comunitario.

En este momento la extensión de estas acciones que se desarrollan desde esta entidad es la siguiente:

- **Compostaje doméstico:** desde el año 2006. A finales de 2019 son 3.389 familias las que están participando.
- **Compostaje comunitario:** desde finales del año 2009. Actualmente 40 áreas habilitadas en 17 municipios del ámbito de la Comarca de Pamplona, unas 851 familias.
- **Autogestión:** registrados desde el año 2017. Actualmente 770 familias participando.

Respecto al compostaje comunitario, en 2019 no se habilitó ningún área de compostaje comunitario nueva porque, a pesar de haber solicitudes, no se estaba en disposición de la correspondiente licencia o permiso de la entidad municipal correspondiente. Cabe destacar que en 2019 se realizaron dos encuentros de personas voluntarias del compostaje, del ámbito de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y también de la Mancomunidad de Sakana). Estos encuentros fueron, uno en enero, en Irurzun y otro en diciembre, en Pamplona.

En autogestión están contempladas las familias y/o colectivos que gestionan sus residuos orgánicos por medios propios, bien sea compostaje en montón, compostaje en compostadores caseros y a través de animales domésticos (gallinas, cerdos, etc.).

## CANTIDAD DE RESIDUOS GESTIONADOS

En los siguientes cuadros se recogen los datos de participación y la cantidad de materia orgánica que se estima que se gestiona a través de este sistema descentralizado de tratamiento de la materia orgánica en el año 2019 así como la evolución de residuos orgánicos gestionados por esta vía desde su inicio en 2006.

Resumen Datos de Gestión	Viviendas	% Participación sobre toda la Comarca	Estimación cantidad Residuos gestionados (T)
Compostaje Doméstico	3.389	2,1%	2.427
Compostaje Comunitario	851	0,5%	268
Autogestión	770	0,5%	338
<b>Total</b>	<b>5.010</b>	<b>3,1 %</b>	<b>3.033</b>

Evolución de la estimación de toneladas de residuos gestionadas por compostaje doméstico, comunitario y autogestión

Tipo de Residuo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Poda	641	802	955	999	1.079	1.106	1.206	1.636	1.734	1.708
Mat. Org. Compostaje	316	395	471	524	620	657	904	1.176	1.358	1.325
<b>TOTAL</b>	<b>957</b>	<b>1.197</b>	<b>1.426</b>	<b>1.523</b>	<b>1.699</b>	<b>1.760</b>	<b>2.110</b>	<b>2.812</b>	<b>3.092</b>	<b>3.033</b>

## Aplicación de lodos de depuradora en la agricultura

Los lodos de depuradora generados en la EDAR-Arazuri, una vez digeridos y deshidratados son aprovechados en la agricultura. El 78% de los mismos, mediante aplicación directa y el 22% restante una vez compostados con los restos verdes de jardinería recepcionados en la depuradora.

Los datos generales, correspondientes al 2018 son los siguientes:

- 41.294 T de lodos digeridos generados.
- 32.235 T de lodos digeridos aplicados en agricultura (cereal, maíz, y girasol principalmente)

- 9.059 T de lodos digeridos utilizados para hacer compost, junto a 8.535 T de restos verdes.

Se han comercializado 3.469T de compost, de los cuales, 2.114T corresponden a compost Arazuri, 472T a compost vegetal y 883 compost Arazuri de promoción. La aplicación de este compost ha sido principalmente para el sector del paisajismo y jardinería. La venta al por menor ha sido de 15.740 sacos.

### **Seguimiento de la repercusión ambiental de las aplicaciones de lodo y compost:**

Como viene siendo habitual, desde hace ya más de 20 años, se realizan ensayos de aplicaciones de lodo con el Instituto Técnico de Gestión Agrícola, SA (ITGA) ahora INTIASA, sociedad pública del Gobierno de Navarra. Estos ensayos se realizan tanto en la finca experimenta de Arazuri como en las zonas de regadío de la Comunidad foral en los que se aporta lodo.

A partir de estos estudios de larga trayectoria se ratifica la mínima incidencia del lodo de depuradora sobre los contenidos en metales pesados en suelos agrícolas.

En 2019 se continúa con los ensayos de aplicación de lodo de depuradora en cultivos de secano (cereal) en la finca experimental de Arazuri, incorporándose el Compost Arazuri en el ensayo “respuesta agronómica de los cultivos” para evaluar la respuesta del cultivo en aplicaciones de compost cada tres años.

Se continúa también con los ensayos de aplicación de abonos orgánicos (lodo y compost) en cultivos extensivos de maíz en regadío (en Artajona). Los resultados obtenidos reflejan que con estos abonos se cubren las necesidades de fósforo para el maíz, mejorando incluso los suelos pobres, como cabe esperar en los nuevos regadíos. El aporte de Nitrógeno es importante, y se está evaluando la disponibilidad del mismo a los años posteriores al aporte (20% de eficiencia el primer año). El lodo aporta poco potasio por lo que no puede sustituir al abono mineral. En cuanto a la materia orgánica, el aporte es considerable, mejorando la fertilidad del suelo a medio y largo plazo: estructura, actividad microbiana, etc.

A lo largo de 2019 se continúa también con los ensayos de aporte de lodo en campo con una dosis inferior a la actual debido a las nuevas legislaciones que limitan las unidades fertilizantes de nitrógeno en zonas vulnerables de nitratos. La ampliación de estas zonas vulnerables de nitratos en Navarra, periodo 2018-2021, como consecuencia de Legislaciones Europeas está ocasionando una gestión de los lodos más restrictiva y controlada, si cabe, por parte de las administraciones y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Cabe destacar también que, en 2019, en la planta depuradora de Tudela, se llevó a cabo, en colaboración con NILSA un estudio de compostaje de restos verdes y lodos procedentes de un proceso de secado solar (planta de secado solar HUBER). El estudio se realizó con las mismas proporciones de restos verdes y lodos utilizados en la planta de Arazuri.

## **Generación de energías renovables**

Este aprovechamiento se realiza a partir de la energía hidroeléctrica producida en Urtasun, Eugi y Egillor y el biogás generado por el tratamiento de fangos en la EDAR Arazuri y la captación del Vertedero del CTRU de Góngora.

### **Aprovechamiento hidráulico**

Dos centrales hidroeléctricas, Eugi y Egillor, producen energía a partir de los excedentes de agua del Embalse de Eugi y del manantial de Arteta respectivamente. Una tercera central, la de Urtasun, aprovecha la entrada de agua a la estación de tratamiento, es decir, primero se turбина y después se trata para posteriormente ser suministrada para su consumo.

En la tabla que se muestra a continuación se muestra la evolución del la generación hidroeléctrica desde 2014 en GWh:

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
CH Eugi	6.085.155		4.137.151		4.028.364		4.357.459		5.540.278		<b>4.297.515</b>	
CH Urtasun	883.350	22,4	814.110	16,8	873.920	16,1	725.100	15,3	834.200	22,1	<b>718.690</b>	<b>15,0</b>
CH Egillor	15.833.914		11.861.571		11.251.635		10.240.878		15.758.221		<b>10.011.710</b>	

## Aprovechamiento residuos

El biogás es generado, tanto en la digestión anaerobia de los fangos de depuración en Arazuri como en la descomposición de la materia orgánica procedente de los residuos urbanos depositados en el vertedero de Góngora.

Este biogás, con un contenido medio en metano de 50-60 % es aprovechado para producir electricidad y calor en las plantas de cogeneración existentes en los lugares indicados.

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
EDAR Arazuri	18.725.764	27,4	18.368.554	33,1	19.130.225	33,9	18.240.845	31,4	18.729.332	29,7	<b>20.354.545</b>	<b>32,0</b>
Góngora	8.720.297		14.811.352		14.793.379		13.143.252		11.013.212		<b>11.610.334</b>	

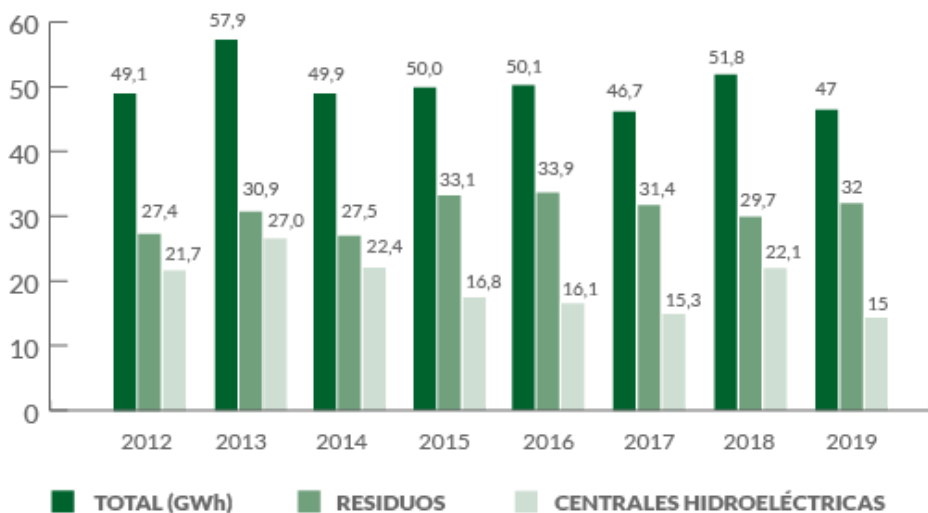
## Producción total de energías renovables

De lo expuesto se concluye que en 2019 se han generado 46,7 GWh, a partir de energías renovables, un 67,2 % a partir de los residuos (lodos y residuo orgánico de Góngora) y un 32,8 % de origen hidroeléctrico.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la generación de energías renovables desde 2012 en SCPSA.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Centrales Hidroeléctricas	21,7	27,0	22,4	16,8	16,1	15,3	<b>22,1</b>	<b>15,0</b>
Residuos	27,4	30,9	27,5	33,1	33,9	31,4	<b>29,7</b>	<b>32,0</b>
<b>Total GWh</b>	<b>49,1</b>	<b>57,9</b>	<b>49,9</b>	<b>50,0</b>	<b>50,1</b>	<b>46,7</b>	<b>51,8</b>	<b>47,0</b>

A continuación se representa esta evolución de forma gráfica:



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Autosuficiencia energética EDAR	98,80 %	100,3 %	97,7 %	102,8 %	101,8 %	<b>103,5 %</b>	<b>106,7 %</b>
Autosuficiencia energética CTRU	353,00 %	377,3 %	573,2 %	603,8 %	537,1 %	<b>422,1 %</b>	<b>488,6 %</b>

## CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRATEGIA ENERGÉTICA

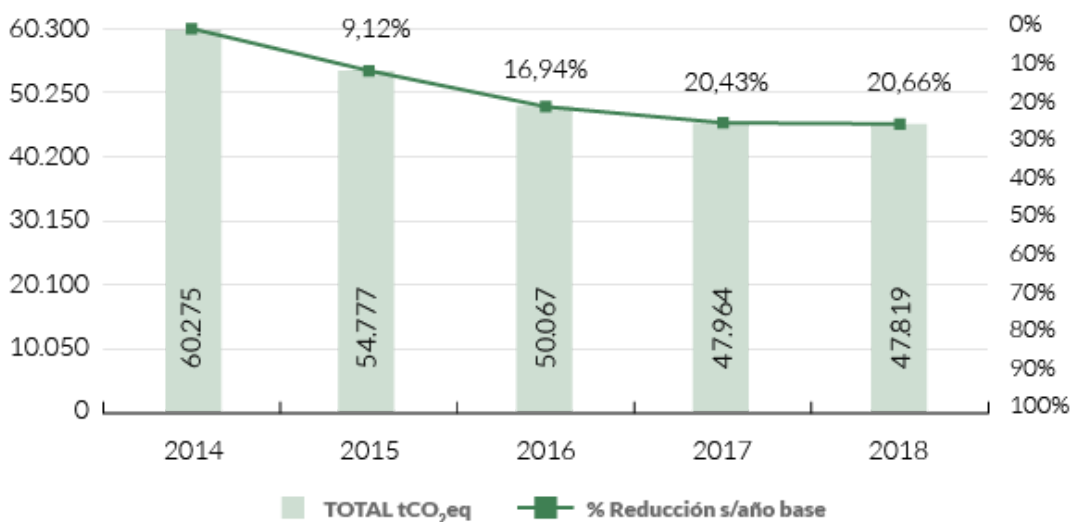
Las principales actuaciones llevadas a cabo a lo largo año 2019 dentro del **Cambio Climático y Estrategia Energética** han sido:

- **Evaluación y certificación de la Huella de Carbono de MCP/SCPSA y compra de derechos de emisión.**

Se ha desarrollado en su integridad todo el proceso para el cálculo, evaluación y certificación de la huella de carbono de MCP/SCPSA correspondiente al año 2018. La tramitación concluyó con el certificado AENOR según EN ISO 14064-1:2006 con fecha 20 de junio.

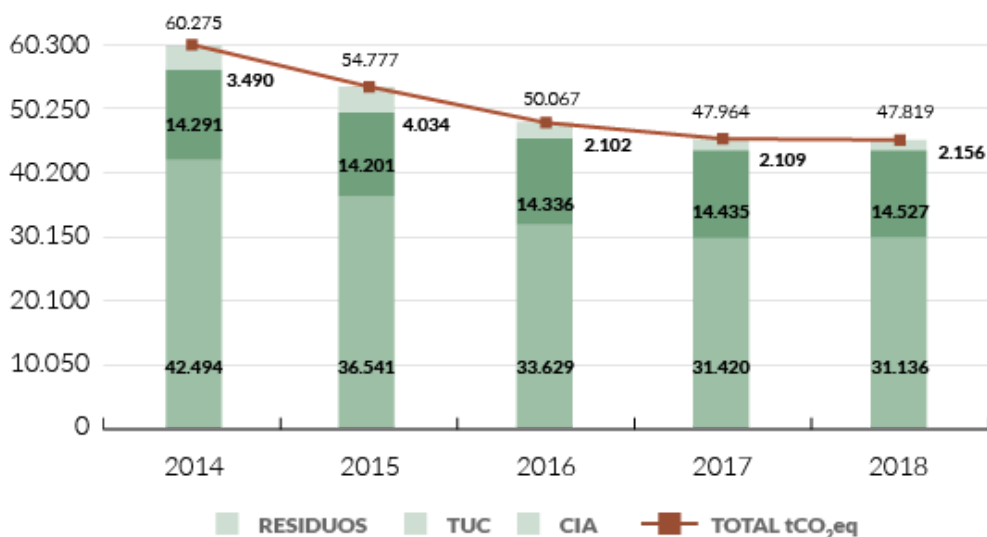
Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de MCP/SCPSA representaron en el año 2018 un total de 47.819,3 toneladas de CO<sub>2</sub>eq, lo que representa una disminución de emisiones GEI de un 20,7% sobre el año base 2014, y del 0,3 % respecto de 2017.

## Evolución Huella de Carbono MCP/SCPSA



En el siguiente gráfico se representan las emisiones GEI generadas por cada servicio.

## Evolución Huella de Carbono MCP/SCPSA (tCO<sub>2</sub>eq)



Por primera vez, MCP/SCPSA ha procedido a la compra de 'absorciones' (derechos de emisión) 250 tCO<sub>2</sub>eq en dos proyectos de reforestación certificados por el MITECO. De esta forma MCP/SCPSA ha procedido a compensar parcialmente sus emisiones GEI de 2018 y así se inscribirá en el registro nacional.

- **Línea 9 del TUC 100% eléctrica.** Con fecha 22 de marzo de 2019 entró en servicio la totalidad de la Línea 9 servida con 6 autobuses 100 % eléctricos y alimentados mediante carga de oportunidad, a través de los dos pantógrafos ubicados en la UPNA y Renfe respectivamente. Es la mayor línea eléctrica de buses en España y servirá para contrastar los parámetros de funcionamiento y rendimientos de las baterías. Desde el inicio de operación, el servicio de los autobuses eléctricos ha sido satisfactorio. El gobierno de Navarra subvencionó con 200.000 euros en 2018 la 1ª fase de este proyecto, y está pendiente de resolver por parte del Gobierno de Navarra la aportación de la subvención del año 2019 correspondiente a la 2ª fase.
- **Flota de SCPSA eléctrica 100% y otros combustibles menos contaminantes:** se han incorporado los 7 nuevos vehículos 100 % eléctricos adquiridos en 2018 y otros 7 vehículos eléctricos correspondientes a 2019, dentro de la

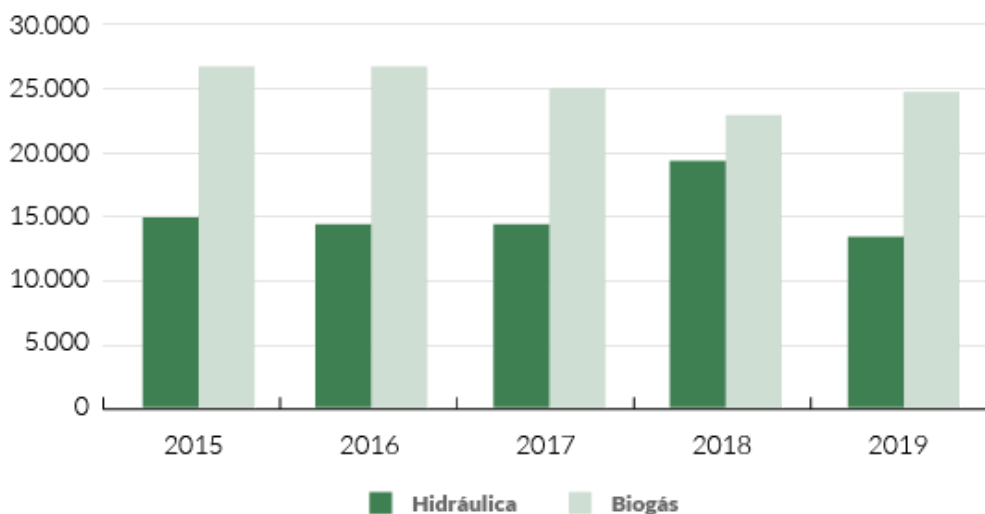
renovación anual de la flota de vehículos ligeros de SCPSA.

En cuanto a los vehículos medios y pesados accionados con gas natural, ya se han incorporado los 10 vehículos adjudicados. Está pendiente de instalación la gasinera para el suministro de GNC en el CMRI.

- **Ejecución de dos proyectos energéticos y de reducción de emisiones.** Se ha instalado la nueva caldera en la ETAP de Urtasun accionada con biomasa 100 %, y se ha diseñado la renovación energética de Egillor aprovechando el potencial térmico del agua de Arteta y energía fotovoltaica en cubierta. Este segundo proyecto es resultado de la evaluación del **potencial térmico de las redes de saneamiento y abastecimiento de MCP/SCPSA realizado por el CENER**, cuyos trabajos se han concluido y presentados como ponencia en el congreso nacional de AEAS. A lo largo de este semestre se ha procedido a la instalación de la cubierta fotovoltaica de la ETAP de Egillor.

La **producción total de energía eléctrica** se ha reducido cerca del 9,5 % respecto al mismo periodo del año anterior. Por origen, ha habido aumento de la energía en las centrales de biogás y un importante descenso en las de origen hidráulico, cerca del 30 %, teniendo en cuenta que en este periodo del 2018 se dio una producción muy alta.

## Energía Eléctrica por origen



Para la proveniente de **centrales hidroeléctricas**, y respecto a la media histórica, la producción de energía eléctrica acumulada también ha sido inferior, ya que se ha reducido cerca de un 19 %, con disminución en las tres centrales.

En cuanto a las centrales de biogás, la producción de energía eléctrica ha aumentado respecto al año anterior en un 7 %, siendo ligeramente superior a la media de los 5 últimos años, aunque con un comportamiento desigual de las dos centrales. En la EDAR de Arazuri el autoabastecimiento eléctrico acumulado ha sido del 106,7 %, superior al 102,2 % del año anterior.