

TEMA:           CONTENEDORES SOTERRADOS

FECHA:        OCTUBRE 2017

## OBJETO

El informe se realiza con relación a la viabilidad de las islas de residuos compuestas por contenedores soterrados existentes en el municipio de Lasarte-Oria desde los puntos de vista ambiental y de mantenimiento.

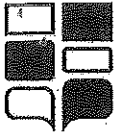
## ESTUDIO AMBIENTAL

La generación y gestión de los residuos constituye un reto ambiental y uno de los principales obstáculos para lograr un verdadero desarrollo sostenible, y para ello es fundamental que los ciudadanos sean los principales agentes comprometidos separando correctamente los residuos en el hogar, depositándolos en sus contenedores específicos y reflexionando sobre sus compras, en pos de un consumo responsable.

La recogida de los residuos representa un importante problema en las ciudades que con el paso de los años han ido modificando los sistemas para la recogida de los residuos. Hace unos 25-30 años los residuos se depositaban en masa en las aceras, en los denominados puntos Z, posteriormente se comenzó con la recogida fraccionada de los residuos, vidrio y papel con sus respectivos contenedores de recogida y fueron aumentando las distintas fracciones de residuos creando en las ciudades las denominadas "islas de residuos" a las que la ciudadanía lleva a depositar los residuos separados en distintas fracciones (papel-cartón, vidrio, envases, biorresiduos, aceite...) para facilitar su posterior reciclado y/o reutilización. Estas islas de residuos presentan muchas veces problemas fundamentalmente por olores, casi siempre generados por un mal uso de los puntos de recogida (depósito fuera de contenedores, derrames...).

Estas molestias han hecho que se hayan desarrollado otras soluciones y ya hace unos años comenzaron a comercializarse los contenedores soterrados, que básicamente constan de una plataforma hidráulica enterrada en un foso de hormigón sobre la que se coloca un contenedor de 3.200l de carga lateral. En la plataforma se fija una estructura metálica que sirve de soporte para el "buzón" por la que los ciudadanos introducen los residuos. Así que desde la calle sólo se pueden ver los buzones. Esto hace que el impacto estético de las islas de residuos sea menor y haya sido precisamente el motivo principal de su expansión en las ciudades: eliminar el impacto estético que genera la presencia en superficie de contenedores de residuos. Además de este tipo de contenedores se ha dicho, por estar enterrados, que reducen los malos olores, la atracción de insectos, roedores y otros animales, lo que ha contribuido a su utilización.

Pues bien, en primer lugar no debemos olvidar que los principales objetivos de la gestión de residuos son la reducción, el reciclaje y la reutilización, y que para ello es fundamental la contribución ciudadana, pero difícilmente la ciudadanía puede ver un problema si se lo escondemos, y eso es precisamente lo que se consigue con una implantación masiva de este tipo de contenedores. El hecho de no percibir un problema no ayuda a la separación de



las distintas fracciones de residuos, y es un hecho que la comodidad suele prevalecer frente a otras cuestiones.

Por otra parte, los contenedores soterrados no son totalmente estancos y los roedores tienen paso a través de los conductos de desagüe y/o conducción eléctrica, y tienen cantidades ingentes de alimento para permitir no sólo su supervivencia, sino su expansión. De hecho, se ha tenido que llegar a efectuar un tratamiento de desratización continuado (mensualmente se desratizan la mitad de los contenedores del municipio) para intentar controlar la plaga, y estos productos no son inocuos. El presupuesto anual es de alrededor de 1.800€(sin IVA).

Además y dada la situación de Lasarte-Oria situado su casco en terraza fluvial y fondo de valle con un nivel freático superficial el problema recurrente es que se inundan, y se producen lixiviados, lo que puede contaminar el suelo, además del vertido de lixiviados de los residuos y aceite hidráulico del mantenimiento de las bombas a la red de alcantarillado.

En cuanto al impacto visual, es evidente que en sus primeras fases de vida el contenedor soterrado produce un menor impacto visual, pero si no se presta una gran atención a su cuidado, mantenimiento preventivo y reparación, el impacto visual negativo puede ser incluso mayor que el del contenedor en superficie.

Con relación a los problemas de mantenimiento, además de lo ya expuesto, hay informes al respecto destacando el realizado por Ecovidrio –que se anexa a este Informe– desaconsejando la masiva implantación de contenedores de modelo soterrado para la recogida selectiva de vidrio, dado el extraordinario aumento de los coste de recogida, limpieza y mantenimiento.

## **ESTUDIO DE FCC**

Con fecha 30 de mayo de 2016 se solicita a las empresas FCC, Ingelan e Injelan S.L. presupuesto para la redacción de un estudio técnico objetivo de la situación de los contenedores soterrados del municipio, así como de los posibles problemas existentes derivados de ellos y las distintas soluciones alternativas.

Ante dicha solicitud las ofertas son las siguientes:

- FCC: 0,00€
- Ingelan: no presenta oferta por superar la base de licitación
- Injelan S.L. : 4.743,20€

Por tanto se adjudica la redacción del estudio a FCC, que lo divide en los siguientes capítulos:

- 1.- Estudio del soterramiento como sistema de recogida de residuos, su inclusión en los entornos urbanos y las ventajas e inconvenientes que presenta.
- 2.- Estudio y análisis del estado actual de los soterrado.
- 3.- Alternativas de recogida.

A continuación se analiza cada uno de los puntos desarrollados en el estudio presentado por FCC

### **1.- ESTUDIO DEL SOTERRAMIENTO COMO SISTEMA DE RECOGIDA DE RESIDUOS**

En este apartado se detallan las siguientes ventajas e inconvenientes



#### VENTAJAS:

El hecho de disponer de los contenedores bajo el suelo ofrece principalmente una ventaja estética, ya que se eliminan los contenedores en superficie, colocando en su lugar los buzones que ocupan menos espacio, y ganando por tanto cierta superficie de suelo público.

#### INCONVENIENTES:

Elevados coste de mantenimiento, mayores tiempos de vaciado (por elevación de plataforma), abundancia de complejas averías y paradas no programadas, complejidad de la infraestructura (bombas de achique, mandos a distancia elevadores; latiguillos, tijeras, etc), necesidad de equipos específicos de limpieza en espacios confinados, mayor riesgo laboral, problemas de admisión de bolsas con la boca de los buzones, etc; por tanto, implica una logística más compleja que la Contenerización en superficie.

## 2.- ESTUDIO Y ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LOS SOTERRADOS

Se ha realizado una exhaustiva inspección de todos los contenedores soterrados con el fin de conocer exactamente que actuaciones son necesarias realizar para mejorar la funcionalidad y el decoro de la instalación, así como la valoración de las mismas.

El diagnóstico se ha realizado sobre los 89 contenedores soterrados, agrupados en 45 islas.

En cada isla se ha cumplimentado una ficha de inspección, que sirve como base para establecer las valoraciones pertinentes, comprobando como mínimo:

#### Buzón:

- Comprobación de tambores y bocas de introducción de residuos.
- Comprobación de juntas de caucho.
- Comprobación del estado de las puertas de inspección.
- Comprobación del estado de las cerraduras.
- Comprobación del estado del cuerpo del buzón.
- Comprobación de la personalización.
- Estado de limpieza, pegatinas y grafitis.
- Estado de la pintura.

#### Plataforma peatonal:

- Comprobación del estado de la plataforma y su estanqueidad.

#### Sistema de izado y descarga:

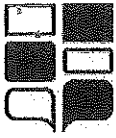
- Comprobación del estado de las argollas.
- Comprobación del estado de las cadenas.

#### Dispositivos de seguridad:

- Comprobación de cables y poleas.
- Comprobación de contrapesos.
- Comprobación de plataformas y trampillas de acceso al foso.

#### Cuerpo interior:

- Comprobación de la hermeticidad de las compuertas inferiores.
- Comprobación de fisuras en el cuerpo principal.
- Comprobación del estado de limpieza.



Fosos:

- Comprobación de la existencia de restos sólidos en su interior.
- Comprobación de la existencia de agua en el interior de los fosos.
- Comprobación del estado de limpieza de paredes y fondo

Mecanismo de elevación (sólo contenedores hidráulicos):

- Comprobación de gomas de la plataforma.
- Comprobación de rodamientos de las tijeras inferiores.
- Comprobación de rodamientos de teflón.
- Comprobación de pistones y aireadores

Tapa abatible o plataforma de elevación (sólo contenedores hidráulicos):

- Comprobación de bisagras
- Comprobación del estado de las guías del contenedor.
- Comprobación del estado de la plataforma.
- Comprobación de la estructura y las articulaciones.
- Comprobación de las juntas de goma.

Circuito hidráulico (sólo contenedores hidráulicos):

- Comprobación de niveles de aceite hidráulico.
- Comprobación de la presión de fluido.
- Estado de las tapas de las arquetas.
- Comprobación de racores y latiguillos.
- Comprobación del estado de las cerraduras.
- Comprobación de conectores y aparellaje eléctrico.

En este apartado queda patenté el avanzado estado de deterioro de las instalaciones, debido principalmente a la falta de funcionamiento de las bombas de achique de las mismas. Estas bombas achican el agua procedente del terreno, si esto no se realiza correctamente el agua provoca la oxidación de todos los elementos metálicos del foso: tijeras, plataformas, cuadros eléctricos, pistones... Los últimos años se han ido instalando nuevas bombas de achique de mayor capacidad con su consiguiente obra civil (demoliciones, arquetas de mayores dimensiones, nuevas tapas, reparaciones de la pavimentación circundante...). Con esto se ha mejorado la evacuación del agua del interior de los fosos, pero el daño en los elementos metálicos ya está provocado con los que se deberán retirar tijeras, plataformas, pistones... del mismos modo.

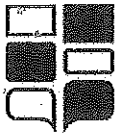
Otro de los problemas más destacados es la rotura de latiguillos, cableado... Estos problemas se producen sobre todo durante la extracción y/o de los contenedores en los fosos. En su construcción deberían haberse protegido para evitar enganches, tirones...

### 3.- ESTUDIO Y PRESENTACION DE ALTERNATIVAS

FCC plantea por un lado la eliminación de los contenedores soterrados y por otra la Puesta a Cero de los mismos, cada una de las alternativas con una valoración económica propia.

3.1.- Eliminación: - Clausurando de los soterrado y cubrición, dejando los equipos en su interior y eliminando completamente los soterrados

3.2.- Puesta a cero y mantenimiento: en esta puesta a cero no se ha incluido la sustitución de las bombas de achique existentes, por lo que el deterioro de los componentes



puede ser a futuro igual al existente hasta ahora. Ya que el origen de la mayoría de problemas no se soluciona.

Concepto	Presupuesto (IVA inc)
Eliminación	
Clausura de los soterrado y cubrición	457.380,00 €
Eliminación completa de los soterrados	520.300,00 €
Puesta a cero y mantenimiento	
Puesta a cero	210.152,80 €
Mantenimiento	150.620,80 €

Los valores presentados en cuanto eliminación de los soterrados no ha sido desglosado. En cuanto a la Puesta a cero y Mantenimiento se ha realizado dando un valor medio por instalación simple o doble (plataforma).

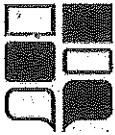
Puesta a cero	€/UD	UD	€
Soterrado SIMPLE	1.650,00	88,00	145.200,00
Soterrado DOBLE	1.780,00	16,00	28.480,00
			173.680,00
		21% IVA	36.472,80
			210.152,80

Mantenimiento	€/UD	UD	€
Soterrado SIMPLE	1.160,00	88,00	102.080,00
Soterrado DOBLE	1.400,00	16,00	22.400,00
			124.480,00
		21% IVA	26.140,80
			150.620,80

Se ha utilizado como base que en el municipio existen 88 unidades simples y 16 dobles, cuando en realidad son 86 unidades simples y 16 dobles. Por tanto el cálculo real sería:

Puesta a cero	€/UD	UD	€
Soterrado SIMPLE	1.650,00	86,00	141.900,00
Soterrado DOBLE	1.780,00	16,00	28.480,00
			170.380,00
		21% IVA	35.779,80
			206.159,80

Mantenimiento	€/UD	UD	€
Soterrado SIMPLE	1.160,00	86,00	99.760,00
Soterrado DOBLE	1.400,00	16,00	22.400,00
			122.160,00
		21% IVA	25.653,60
			147.813,60



Para efectuar una comparativa, se ha pedido oferta a una empresa constructora local para la eliminación de 1 contenedor soterrado (para evitar rumores sobre la eliminación de los mismos), siendo su presupuesto de 4.891,67€ (sin IVA). Aplicando este valor a los soterrados existentes (36 ud de grupos de 2 contenedores, 2ud de 6 contenedores y 7ud de 5 contenedores), obtendríamos:

TIPO	€/ud	Ud	€
DOBLE	4.891,67	36,00	176.100,12
6	14.675,01	2,00	29.350,02
5	12.229,17	7,00	85.604,23
			291.054,37
		IVA (21%)	61.121,42
			<b>352.175,78</b>

Teniendo en cuenta que la oferta presentada es sobre un único contenedor soterrado y que los gastos generales en obra no se incrementan de forma exponencial con respecto a las unidades a ejecutar esta valoración, en teoría, sería más baja.

Por tanto realizando una comparativa en cuanto a costes de eliminación, puesta a punto, mantenimiento...

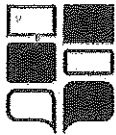
	FCC	FCC valores reales	Constructor
Eliminación parcial	457.380,00	457.380,00	-
Eliminación	520.300,00	520.300,00	352.175,78
Puesta a cero mantenimiento (1er año) +	360.413,60	353.973,40	-
Mantenimiento (anual)	150.260,80	147.813,60	-

## GASTOS ACTUALES

Los gastos ocasionados por las reparaciones en los últimos 5 años han sido los siguientes:

AÑO	GASTOS (€)
2012	58.695,35
2013	50.201,29
2014	56.110,01
2015	46.832,32
2016	54.527,61
<b>TOTAL</b>	<b>266.366,58</b>

Tal y como se ha explicado anteriormente el estado de deterior de las instalaciones es avanzado, debido principalmente a la falta de funcionamiento de las bombas de achique de las mismas. Estas bombas no consiguen achicar el agua procedente del terreno, lluvia... provocando la oxidación de todos los elementos metálicos del foso: tijeras, plataformas, cuadros eléctricos, pistones... Otro de los problemas más destacados es la rotura de latiguillos,



cableado... Estos problemas se producen sobre todo durante la extracción y/o de los contenedores en los fosos.

Como ejemplo, se ha pedido oferta para la sustitución de la tijera, pistones... del contenedor situado frente al Hogar del jubilado y el presupuesto presentado asciende a 4.951,10€ sin IVA, 5.990,83 IVA incluido. Como más adelante se explica, este soterrado se inunda a menudo, por lo que la reparación puede tener una vida limitada.

A estos gastos hay que añadirle las horas invertidas por el personal de la brigada, que pueden suponer anualmente:

ud	Puesto trabajo	horas	días	mes	€/hora	€
2	Oficial herrero	2	20	12	21,84	20.966,40
1	Oficial 2ª albañil	2,5	20	12	21,84	13.104,00
1	Peón	2,5	20	12	19,55	11.730,00
1	Oficial 2ª electricista	1	20	12	21,84	5.241,60
<b>TOTAL</b>						<b>51.042,00</b>

Como ejemplo, el día 11 y 12 de septiembre y tras las lluvias caídas el fin de semana del 8 al 10 de septiembre, se dedicaron a achicar el agua existente de los siguientes soterrados:

- Iñigo de Loiola, 2ud
- Pintore, 2 ud
- Adarra, 2 ud
- San Francisco (abajo), 2 ud
- Nagusia (frente al pabellón), 5 ud
- Pinutegi (arriba), 5ud
- Nagusia (jubilados), 2ud
- Geltoki, 2ud

Para ello se han necesitado 2 días 2 personas. Esta situación se repite cada vez que llueve, no siempre las mismas instalaciones.

Si bien son horas incluidas dentro de su jornada, estas horas podrían ser empleadas en realizar otros trabajos.

Por tanto, sumando los gastos externos y de brigada, anualmente se invierte en estos contenedores unos 100.000€.

## COMPRA CONTENEDORES

La eliminación de los contenedores soterrados, supone la implantación de contenedores de superficie. Esto supone la compra de nuevos contenedores, pero según convenio firmado con San Marcos, en su apartado 4 dice:

"...**CUATRO**- Compromisos adquiridos por la Mancomunidad de San Marcos en relación al sistema de recogida de residuos:

4.4.- Los contenedores para las fracciones señaladas serán facilitados por parte de la Mancomunidad de San Marcos, quien asumirá su gasto. Del mismo modo, se encargará de sustituirlos en su caso (roturas, robos...) Inicialmente serán sustituidos únicamente aquellos contenedores que actualmente se encuentran en superficie..."



Por tanto, la compra de contenedores no supondría gasto alguno al Ayuntamiento de Lasarte-Oria, siempre que la instalación de los mismos fuese paulatina.

## **CONCLUSION**

Por lo expuesto en el Informe se considera que debe plantearse la eliminación paulatina de los contenedores soterrados del municipio por no ser una solución de recogida de residuos que resulte adecuada a las características de Lasarte-Oria.

Lo que se informa a los efectos oportunos.

fdo, Garbiñe Urkaregi

Jefa de Obras y Servicios

fdo, Itziar Gurrutxaga

Técnico Ambiental