

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL SERVICIO DE
CARACTERIZACIONES PERIÓDICAS DE RESIDUOS MUNICIPALES EN LA CIUDAD DE
SEVILLA RECOGIDOS POR LIPASAM
EXPTE. GE. 40/2024**

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 1/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 1/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW%2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

Índice

1.	OBJETO DEL CONTRATO	3
2.1.	METODOLOGÍA GENERAL A SEGUIR DURANTE LAS CARACTERIZACIONES.	3
2.2.	DESCRIPCIÓN DE DIFERENTES CARACTERIZACIONES A DESARROLLAR.....	6
2.3.	OPERATIVA DE TRABAJO	8
2.4.	MEDIOS HUMANOS	9
2.5.	MEDIOS MATERIALES	9

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 2/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 2/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW%2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato consiste en la prestación de un **servicio de caracterizaciones periódicas de residuos municipales en la ciudad de Sevilla**, de diversos flujos de residuos, recogidos por LIPASAM, teniendo como finalidad:

- Conocer la composición porcentual de los diferentes tipos de residuos.
- Determinar el potencial de recuperación de las fracciones reciclables, actualmente recogidas como resto.
- Conocer las diferencias en la generación de residuos en diferentes rutas/generadores (residencial/comercial/hostelería).
- Tener un mayor conocimiento para evaluar el dimensionamiento, mejora y/o ampliación del servicio.
- Establecer una base para llevar a cabo el seguimiento del cumplimiento de objetivos de recuperación de residuos potencialmente reciclables.
- Establecer una base para un mecanismo de control de impropios mediante caracterizaciones para diferentes flujos de recogida separada, de acuerdo a la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Estas caracterizaciones tendrán lugar preferentemente en el Centro de tratamiento Montemarta-Cónica. T.M. Alcalá de Guadaíra, aunque también podrán realizarse, a petición de LIPASAM en:

- Planta de transferencia de residuos de LIPASAM. Ctra. De la Esclusa. T.M. Sevilla.
- Otros centros de trabajo de LIPASAM, ubicados en la localidad de Sevilla.

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1. METODOLOGÍA GENERAL A SEGUIR DURANTE LAS CARACTERIZACIONES.

Los licitadores deberán presentar una propuesta técnica de trabajo que incluya sus procedimientos para la caracterización de los residuos.

A título orientativo, la metodología a desarrollar durante los trabajos de caracterización será la siguiente:

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA A CARACTERIZAR.

Se anotará, para cada caracterización a realizar:

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 3/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 3/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW%2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

- Fecha y hora de entrada del vehículo que descargue los residuos.
- Matrícula.
- Peso neto.
- Tipo de carga (trasera/lateral/cuba, etc.).

A continuación, a partir de la descarga del vehículo se tomará una muestra de, como mínimo, 250 Kg, con el fin de determinar el peso de distintas fracciones de materiales previamente definidos en cada tipo de caracterización.

La caracterización deberá realizarse como máximo 24 horas después de la descarga del vehículo.

De una manera no exhaustiva, los pasos a seguir tras la descarga del vehículo debe ser:

- Realización de una primera homogeneización por medios mecánicos de la descarga del vehículo. Si la homogeneización se realiza con pala o tractor, debe evitarse pasar por encima del material para que no se produzca una compactación del mismo. Asimismo, se procurará homogeneizar el material de manera que se alteren lo mínimo posible los residuos descargado
- Después de esta primera homogeneización, se separarán aproximadamente, 1.000 Kg del total de los residuos descargados. El resto se descartarán.
- Posteriormente se realizará un primer cuarteo del material, seleccionando aleatoriamente dos cuartos opuestos (500 Kg) elegidos al azar. Una vez seleccionados se procederá a la apertura de las bolsas, con el fin de efectuar una segunda homogeneización de los residuos.
- Una vez homogeneizados, se realizará un segundo cuarteo por medios mecánicos, y de este segundo cuarteo se seleccionarán aleatoriamente dos cuartos opuestos de los que se tomarán 50 Kg aproximadamente de cada uno de ellos y de los otros dos cuartos restantes se tomarán 75 Kg que constituirán la muestra de aproximadamente 250 Kg sobre la que se realizará la separación y determinación de los distintos materiales definidos en cada tipo de caracterización.

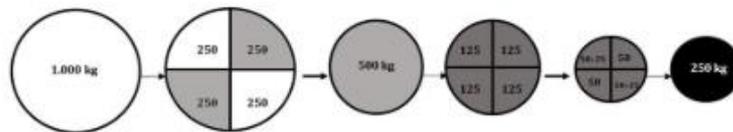


Figura 1. Esquema de preparación de muestra de caracterización. Fuente: MITECO

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 4/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 4/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW*2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

- Asimismo, se tendrá en consideración el material de pequeña granulometría que resulte de la muestra inicial una vez separadas las fracciones de mayor tamaño. Se tomará un 10 % en peso para realizar una separación detallada con la finalidad de realizar una extrapolación a los resultados globales.
- De manera general, se tomarán fotografías tanto de la descarga inicial, como de los primeros 1.000 kg del que se vaya a obtener la primera muestra, así como de la propia muestra (250 kg).
- Una vez obtenida la muestra de 250 kg, se llevará a cabo el proceso de caracterización. Complimentando los datos, como mínimo, de la ficha de muestreo que se propone en el anexo I (ficha final a consensuar con LIPASAM). al archivo fotográfico de las fotografías que se hayan tomado tanto del material inicial (lote) como del área de recepción del material.

PROCEDIMIENTO DE CARACTERIZACIÓN.

Para caracterizar la muestra de 250 kg se seleccionarán y separarán manualmente, preferiblemente sobre una superficie elevada (o mesa de segregación).

Los diferentes materiales presentes en la muestra se depositarán por separado en recipientes o sacas previamente taradas, de manera que el peso total de la muestra caracterizada debe coincidir con la suma de pesos de los materiales separados.

Este peso deberá ser anotado en la ficha de caracterización- Así mismo, en la ficha de caracterización se incluirá la referencia a la muestra caracterizada (la cual será fotografiada antes y después de la separación en sus distintos materiales).

PREPARACIÓN DE MUESTRA Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS VOLUMINOSOS.

Hacer mención especial a los residuos voluminosos. Estos residuos habrá que separarlos una vez obtenida la primera muestra (al menos de totalidad de la carga o como máximo de 1.000 kg).

La separación se hará manualmente, y se procederá al pesaje de todos los voluminosos separados, anotándose su descripción, peso y categoría a la que correspondan según fichas de anexo V.

El pesaje se habrá de realizar con los medios adecuados para minimizar errores.

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 5/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:
https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 5/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:
https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW*2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DE MUESTRAS DE RESIDUOS.

A petición de LIPASAM, en un máximo de 3 caracterizaciones al año, podrá requerirse información de determinación de humedad los flujos que esta considere de interés.

Dicha determinación de humedad se llevará a cabo mediante laboratorio acreditado por ENAC en ISO 170205.

En los flujos a seleccionar se tomarán muestras, al menos, de los siguientes materiales:

- o Biorresiduos – 5 kg.
- o Resto – 5 kg.
- o Papel y cartón – 7 kg.

Una vez seleccionadas las muestras de cada uno de los flujos, éstas serán debidamente embaladas, etiquetadas y, posteriormente, enviadas al laboratorio para la determinación de la humedad.

Para el envío de las muestras al laboratorio, el material deberá ser introducido en una bolsa plástica e impermeable que será convenientemente cerrada y enviada para su secado a un laboratorio. En la bolsa deberán rotularse con los siguientes datos:

- Identificación/ referencia de la muestra enviada al laboratorio
- Flujo de origen (según corresponda).
- Fecha de la caracterización
- Peso de la muestra enviada al laboratorio

El laboratorio deberá aportar el informe de análisis donde indique, entre otras cuestiones, el procedimiento utilizado para la determinación de la humedad, la norma de referencia utilizada para el análisis, la incertidumbre del método, el valor obtenido y su desviación, etc.

2.2. DESCRIPCIÓN DE DIFERENTES CARACTERIZACIONES A DESARROLLAR.

Se establecen varios tipos de caracterizaciones según generador o flujo de residuo. La estimación de caracterizaciones anuales es de 41, desglosadas de la siguiente forma:

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 6/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:
https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 6/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:
https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW%2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

Residuo	Nº/año	Tipo
Residuos fracción orgánica y/o biorresiduos	11	1
	10	2
Residuos fracción resto	4	2
Residuos fracción envases ligeros	6	2
Residuos fracción papel y cartón	2	2
Caracterizaciones de residuos voluminosos.	4	3
Caracterizaciones para otras fracciones de interés para LIPASAM para la toma de decisiones para el servicio de recogida.	4	3
Total	41	

2.2.1. Caracterización Fracción orgánica y/o biorresiduos.

LIPASAM recoge los residuos de materia orgánica biodegradable (biorresiduos) de la ciudad de Sevilla de manera selectiva. Esta recogida se está implantando progresivamente tanto en grandes generadores como mediante contenedores en la vía pública, por lo que necesita conocer la composición de los residuos que se están depositando en los contenedores habilitados a tal efecto.

Se prevé 2 tipos de caracterizaciones, con un nivel de segregación de residuos diferente. Consultar **Anexo V tipo 1, tipo 2.**

2.2.2. Caracterización Fracción Resto

LIPASAM realiza la recogida de residuos de la fracción resto en toda la ciudad de Sevilla, a través de diferentes sistemas. Debido a los objetivos y metas establecidos por la normativa sectorial en el ámbito de la recogida separada y recuperación y reciclaje de residuos, resulta de especial interés conocer la composición de residuos depositados en dicho flujo, con el fin de tener más información para determinar el potencial de recuperación de las fracciones reciclables, actualmente recogidas como resto y adoptar medidas para fomentar su segregación en origen y posterior valorización.

Se prevé que las caracterizaciones cubran el nivel de segregación reflejado en el **Anexo V tipo 2**

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 7/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 7/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW%2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

2.2.3. Caracterización de los residuos procedentes de recogida de envases y papel y cartón

LIPASAM realiza recogida separada de envases ligeros y papel y cartón, por lo que resulta interesante tener un control de calidad de los residuos recogidos en dichos flujos.

Se prevé que las caracterizaciones cubran el nivel de segregación reflejado en el **Anexo V tipo 2**.

2.2.4. Caracterización de residuos voluminosos.

LIPASAM realiza la recogida de residuos municipales, asimilables a domésticos, de zonas como, solares, zonas de abandono, puntos de contenedores, etc. generándose de tales actividades una cantidad variada y significativa de residuos de volumen considerable. Resulta de especial interés conocer la composición de los mismos con el objetivo de determinar el potencial de recuperación de los mismos.

Se prevé que las caracterizaciones cubran el nivel de segregación reflejado en el **Anexo V tipo 3**.

2.2.5. Caracterizaciones para otras fracciones de interés para LIPASAM para la toma de decisiones para el servicio de recogida.

Asimismo, se prevé la necesidad de realizar caracterizaciones a otros flujos de residuos que sean de interés para LIPASAM (vidrio, puntos limpios, etc).

Se prevé que las caracterizaciones cubran el nivel de segregación reflejado en el **Anexo V tipo 4**.

2.3. OPERATIVA DE TRABAJO.

- Para cada semestre se establecerá un plan tentativo de caracterizaciones a realizar, acordado entre LIPASAM y el adjudicatario.
- Dicho plan podrá sufrir cambios por necesidades específicas de LIPASAM.
- Igualmente, se contemplará la realización de caracterizaciones puntuales, adicionales a las establecidas en el plan, derivadas de algún interés de LIPASAM. El tipo de caracterización, lugar y fecha de ejecución de la misma, se acordará con el adjudicatario al menos con una semana de antelación.

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 8/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:
https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 8/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:
https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW*2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

- Personal de LIPASAM podrá estar presente durante las caracterizaciones.
- Tras la ejecución de cada caracterización, el adjudicatario realizará un informe de resultados de cada una de las caracterizaciones a realizar, con la información básica recogida en el Anexo I además de un reportaje gráfico exhaustivo.
- El adjudicatario deberá aportar todos los medios materiales (cubos, útiles, báscula electrónica, pala cargadora etc...) necesarios para realizar las caracterizaciones, informes y reportajes fotográficos, en cualquiera de las ubicaciones referidas como posibles. Las balanzas y pesas a utilizar durante las caracterizaciones deberán estar adecuadamente calibradas, pudiéndose exigir el certificado de calibración por parte del responsable de LIPASAM durante el transcurso del contrato. En el caso de instalaciones de LIPASAM, ésta prestará soporte con pala cargadora.
- Los medios humanos a aportar por el licitador seguirán en todo momento las instrucciones de los responsables de las instalaciones donde podrán tener lugar las caracterizaciones. El horario de trabajo será el correspondiente a cada instalación.

2.4. MEDIOS HUMANOS

El adjudicatario deberá adscribir al contrato, como mínimo, los siguientes medios humanos:

- Equipo de campo: serán necesarias, al menos, dos personas cuya labor principal será la ejecución de las tareas de caracterización, por lo que contarán con el grado de cualificación y experiencia necesarios para ello.
- 1 coordinador/a: planificará y supervisará de forma directa los trabajos de caracterización y las caracterizaciones realizadas, siendo responsable de sus resultados. Estará en contacto directo con los técnicos de campo y será el interlocutor principal con LIPASAM.

2.5. MEDIOS MATERIALES

El adjudicatario deberá adscribir al contrato, como mínimo, los siguientes medios materiales:

- Materiales y equipos de protección individual (EPI) para técnicos de campo.
- Material y equipo para la recolección de muestras y caracterización:
 - o Balanza electrónica, perfectamente identificada con el número de serie y con el debido certificado de calibración. La balanza deberá contar con una sensibilidad de 0,01 kg.
 - o Dos palas grandes de mano.
 - o Mesa de triaje de dimensiones mínimas de 1x2 metros y, al menos, dos caballetes.
 - o Recipientes para la segregación de los distintos materiales de residuos.

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 9/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 9/10
-------------	-------------------------------	-------------------	-------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW*2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D

- cubos entre 90 y 120 litros de capacidad, estimándose una cantidad mínima por equipo y caracterización de 12 recipientes.
 - Recipientes tipo big-bag de lona o rafia de capacidad media de 1m3. Se estima una cantidad mínima por equipo y caracterización de 6 big-bags.
 - Cepillos para la limpieza del pavimento
 - Conos señalizadores y cinta para delimitar el espacio de trabajo.
 - Herramientas de mano.
- Material y equipo complementario:
- Cámara fotográfica digital.
 - Tablet o carpeta de trabajo con las fichas de caracterizaciones.
 - Ordenador portátil/tablet para el registro de la información de la caracterización.
 - Otros consumibles (calculadora, bolígrafos, rotuladores indelebles, etiquetas de identificación, bolsas impermeables para toma de muestras).

En cuanto a los medios para realizar la homogenización de la muestra, en aquellas caracterizaciones realizadas en instalaciones de LIPASAM, estos medios serán proporcionados por LIPASAM. Para aquellas caracterizaciones que se realicen en otras instalaciones, estos medios serán a ventura del adjudicatario.

Firmado Por	Jorge Miguel Soria Tonda	04/09/2024	Página 10/10
	Pedro Cruces Gonzalez	03/09/2024	

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/3IT190zj7BL7*2FyoaqEDz9g*3D*3D

Firmado Por	Alejandro Andujar Bors	11/09/2024	Página 10/10
-------------	-------------------------------	-------------------	--------------

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015). Verifique su integridad en:

https://portafirmas.lipasam.es:8443/verifirma/code/YW*2B4j3crdEb6ClSS0k8mww*3D*3D