



TECNOAMBIENTE

A TRADEBE COMPANY



**residuos de navarra
nafarroako hondakinak**

**CONSORCIO DE RESIDUOS
DE NAVARRA**

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, FORM, ENVASES LIGEROS Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES



Financiado por el
**Fondo de Residuos
Hondakinen Funtsak
finantzatua**



**Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua**

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVO	4
3	PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN CUANDO LA PROCEDENCIA ES EL VEHÍCULO DE RECOGIDA	5
3.1	Identificación y pesaje del material.....	5
3.2	Planificación, organización y coordinación.....	5
3.3	Condiciones de recepción y homogeneización del material.....	6
3.4	Procedimiento de caracterización.....	8
3.5	Fotografías.....	10
3.6	Consideraciones en caso de aparición de residuos sanitarios de riesgo.....	12
3.7	Materiales a separar.....	12
3.7.1	Fracción RESTO y FORM.....	12
3.7.2	Fracción EELL.....	14
3.7.3	Mancomunidad de Montejurra (Sistema Húmedo - Seco).....	16
3.8	Informes a entregar.....	16
4	PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN CUANDO LA PROCEDENCIA ES EL CONTENEDOR	16
4.1	Estudio de dimensionamiento de los contenedores.....	16
4.2	Número mínimo de contenedores a caracterizar.....	18
4.3	Metodología de muestreo.....	18
5	MEDIOS MATERIALES NECESARIOS PARA LAS CARACTERIZACIONES	19
6	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL RECHAZO DE LA MUESTRA A CARACTERIZAR	21

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PARALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN	22
8	CONDICIONES MÍNIMAS DEL EQUIPO TÉCNICO	22
9	BIBLIOGRAFÍA.....	24
	ANEXO I: GUÍA PARA LA CORRECTA IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS CON RIESGO SANITARIO.	25
	ANEXO II: FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA FRACCIÓN RESTO Y FORM.....	28
	ANEXO III: FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE EELL	29
	ANEXO IV: FICHA DE CARACTERIZACIÓN PARA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA (SISTEMA HÚMEDO - SECO).	30

1 INTRODUCCIÓN

El residuo urbano está constituido por una mezcla heterogénea de la que interesa conocer la cantidad de cada una de las fracciones o componentes que la forman, y eso se lograría desagregando la mezcla en sus fracciones y pesándolas en las instalaciones de recepción de residuos, para todas las fracciones y todos los orígenes, de todos y cada uno de los municipios y de todos y cada uno de los camiones, lo que resultaría inviable. Por este motivo, para conocer la composición de los residuos en un ámbito territorial concreto, se recurre a un método de estimación estadística, basado en la selección de un número acotado de muestras (distribuidas aleatoriamente entre los diferentes orígenes y fracciones) sobre las que se procede a la desagregación en un elevado número de fracciones y que se denomina caracterización.

Una caracterización es un proceso basado en la separación y pesado de todos los diferentes materiales de una muestra que, normalmente, se lleva a cabo en las propias instalaciones donde se reciben los residuos procedentes del proceso de recogida.

¿Qué información útil proporciona una caracterización? El resultado de una caracterización por tanto es la desagregación en materiales de un flujo agregado. Con el suficiente número de caracterizaciones se consigue que el dato medio sea representativo del flujo, en función de la variabilidad estadística de los resultados y el error muestral aceptado. Por lo tanto, considerando todo lo gestionado a través de ese flujo con los porcentajes de cada fracción resultado de las caracterizaciones, se puede tener una aproximación de su composición y de las cantidades totales generadas brutas. Para conocer la generación de una entidad se debe repetir este procedimiento en todos los flujos gestionados. Agregando los resultados se obtiene una aproximación a la generación total bruta a nivel de materiales.

Por otra parte, una caracterización también permite conocer la cantidad de residuos que no se estarían recogiendo en los canales adecuados, también denominado material impropio o no solicitado, que es aquel que está contenido en un flujo no adecuado para su reciclado. Por ejemplo, papel cartón, vidrio o envases en la fracción resto. Igualmente es impropio el papel en los envases ligeros o la materia orgánica en el contenedor de envases. El material no solicitado o impropio es un error de segregación que debe ser corregido.

2 OBJETIVO

Con el objeto de conocer la composición de los residuos urbanos generados por las entidades que conforman el Consorcio de Residuos de Navarra, se presentan las diferentes metodologías de caracterización, así como de las realizadas directamente sobre contenedor, que se utilizan habitualmente para este tipo de prestaciones.

3 PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN CUANDO LA PROCEDENCIA ES EL VEHÍCULO DE RECOGIDA

En este epígrafe se describirá el modo de proceder para el desarrollo de las caracterizaciones, abarcando desde la recopilación de la información necesaria, la selección y preparación de la muestra, su procesamiento y la cumplimentación de la Ficha de Caracterización donde se recogen los resultados obtenidos.

3.1 Identificación y pesaje del material

La cantidad total que se ha recogido en una determinada ruta se denominará lote. Para reducir la cantidad de residuo que se debe caracterizar sin perder representatividad, se deberá obtener una muestra del lote.

Antes de proceder a efectuar la caracterización será necesario disponer de la siguiente información:

- a) Ruta de recogida con la nomenclatura de la ruta correspondiente y municipios que se incluyen en la recogida.
- b) Generadores de los residuos recogidos en la ruta: domésticos, comerciales, industriales y otros.
- c) Día y hora de recepción.
- d) Tipo y matrícula del vehículo.
- e) Peso del camión cargado en la entrada (adjuntando copia de albarán).
- f) Peso del camión vacío al salir de la planta.
- g) Peso neto del camión.

Con los datos de los puntos e y f, se calculará el peso del lote.

En el caso de tener que efectuar la caracterización de más de un lote en una misma jornada, será necesario efectuar las descargas de los diversos lotes –convenientemente identificados– de forma que queden suficientemente separados unos de otros, y se eviten mezclas de materiales entre lotes. Podría darse el caso de que se descargue un lote el día antes de la caracterización. Este lote debe quedar identificado.

3.2 Planificación, organización y coordinación

Para que la realización de la caracterización tenga el menor impacto posible en el desarrollo normal de la recogida y tratamiento de los residuos, es indispensable establecer una planificación de los trabajos que implique la coordinación de las partes involucradas. En concreto, del gestor/titular de la instalación donde deben desarrollarse los trabajos y del responsable del equipo de campo.

Como norma general, no se avisará previamente a las entidades consorciadas de la realización de la caracterización, salvo en casos específicos en los que se haga necesario avisar a la entidad de procedencia y/o a la empresa/personal de recogida para que la coordinación de la caracterización sea efectiva.

Los titulares y/o gestores de las plantas correspondientes tendrán que garantizar que la zona reservada para la realización de la caracterización **esté bien acotada, y siempre que sea posible suficientemente iluminada y ventilada, evitando la circulación de maquinaria pesada en las proximidades del lugar reservado para la realización de la caracterización** (mientras ésta se efectúe).

3.3 Condiciones de recepción y homogeneización del material

El material a caracterizar será depositado en un área limpia, preferentemente pavimentada y a cubierto. La descarga del camión (lote) se efectuará directamente sobre el pavimento.

En caso de que la instalación donde se llevará a cabo la caracterización no esté pavimentada o los pavimentos no sean adecuados, la empresa adjudicataria deberá depositar el material a caracterizar sobre una lona resistente e impermeable colocada directamente sobre la superficie, de dimensiones suficientemente grandes para que se puedan realizar los trabajos (aproximadamente 4x4 m), para evitar que se contamine la muestra.

Si la superficie no se encontrara lo suficientemente limpia, se solicitará al personal de las instalaciones que proceda a realizar la limpieza, de tal forma que quede en el estado de limpieza que la caracterización requiere.

Se recomienda delimitar la zona de trabajo con conos y cinta de balizado de forma que se acote perfectamente la zona ocupada, para llevar a cabo la toma de la muestra y la caracterización.

El procedimiento **habitual** es que el camión descargue la **carga completa (lote)**, siempre que sea posible, sobre todo por espacio en planta.

Sin embargo, cabe prever las siguientes situaciones:

1. Que el peso neto del lote sea inferior a 1.000 kg: se descargará, homogeneizará, y en caso necesario, guardará la totalidad del lote para hacer el cuarteo.
2. Que la descarga completa del lote complique la homogeneización de este (por falta de espacio en plantas de transferencia, por cantidad en el caso de gabarras que transportan 15-20 t de resto o materia orgánica o 6 t o más de envase). En este caso se procederá de la siguiente forma:
 - a. Se descargará el camión sucesivamente sobre la tolva o sobre diferentes zonas de la playa de descarga y sobre el suelo donde se realizará la homogeneización (según la siguiente tabla). De esta forma se trabajará sobre

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS, FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

cantidad representativa de la carga total del camión, se homogeneizará y se guardará una cantidad mínima de 1.000 kg para hacer el cuarteo.

Residuo	Plantas de transferencia		Plantas de tratamiento	
	kg entrada	kg a homogeneizar	Kg entrada	kg a homogeneizar
Materia orgánica y resto	<1.000	Todo	<1.000	Todo
	1.000-10.000	1.000kg procedentes de diferentes partes del recolector (1 vez por cada 3000kg)	1.000-10.000	Todo*
	10.000-20.000	1.000kg procedentes de diferentes partes del recolector (1 vez por cada 5.000-6.000 kg)	10.000-20.000	10.000kg procedentes de diferentes partes del recolector (1 vez por cada 5.000-6.000kg) *
Envases	<1.000	Todo	<1.000	Todo
	1.000-6.000	1.000kg procedentes de diferentes partes del recolector (1 vez por cada 2.000kg)	1.000-8.000	Todo*

*Tras la homogeneización se apartan 1.000 kg para hacer los cuarteos.

- b. En ciertos casos en las plantas de transferencia, por logística, se permitirá descargar solo los 1.000kg para su homogeneización y cuarteo.

- c. En el caso de no poder guardar toda la muestra en las plantas de tratamiento (donde el lote se descarga totalmente), estos 1.000 kg procederán del lote homogenizado.

La caracterización se realizará lo antes posible desde el momento de la llegada del material a la planta correspondiente y, preferentemente, con luz natural de día.

Para el caso concreto de la fracción orgánica, la caracterización se realizará lo antes posible desde el momento de la llegada del material a la planta correspondiente y preferentemente con luz natural de día. El tiempo máximo de almacenamiento de un lote, entre la descarga del material y su caracterización, no será superior a 24 horas.

Es necesario homogeneizar todo el material de forma efectiva, para garantizar una toma de muestra lo más representativa posible. Si la homogeneización se realiza con pala o retroexcavadora, debe evitarse pasar por encima del material, para que no se produzca una excesiva compactación del mismo. Se recomienda realizar la mezcla intentando alterar al mínimo los residuos descargados.

3.4 Procedimiento de caracterización

El proceso a seguir para obtener la muestra a caracterizar será el que se indica a continuación:

- ◆ En primer lugar, se realiza el pesaje del camión a la entrada de la planta. Así se conocerá la cantidad total de material que se ha recogido en una determinada ruta.
- ◆ A continuación, todo el contenido del vehículo recolector se vuelca en una superficie pavimentada y limpia, o en caso de no disponer de ella, sobre una lona impermeable. En el caso de que no haya espacio para dejar la totalidad de la carga, ver el punto 3.3.
- ◆ Se separarán manualmente los objetos voluminosos y/u objetos pesados que pueda haber en el lote antes de la realización de los cuarteos para la obtención de la muestra representativa a caracterizar. No obstante, estos voluminosos separados, se pesarán y se cuantificarán en el apartado de observaciones de la ficha de caracterización. Se consideran residuos voluminosos aquéllos que tengan unas dimensiones superiores a 50 cm de lado o 25 litros de capacidad. Algunos ejemplos podrían ser materiales de mobiliario (sillas, mesas, etc.), restos de obras (mampostería, persianas, tuberías, etc.), automoción (ruedas, asientos, parachoques, etc.), colchones.
- ◆ A continuación, se procede a la homogeneización del contenido descargado. Hay que homogeneizar todo el material de forma efectiva para garantizar una toma de muestra lo más representativa posible. Este procedimiento se realizará por medios mecánicos (con ayuda de una pala mecánica, retroexcavadora o similar) y se evitará pasar por encima del material, de forma que no se produzca una excesiva compactación del mismo y una posible generación y pérdida de lixiviados. Se recomienda realizar la mezcla intentando alterar al mínimo los residuos descargados. Una vez realizada la homogeneización, se

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

tomará una cantidad de, aproximadamente, 1.000 kg, tratando de recoger de diferentes puntos y alturas de la pila.

- ◆ A continuación, se procede a realizar los cuarteos siguiendo la siguiente metodología:
 - 1) La carga se distribuirá en forma aproximadamente circular y se dividirá en cuatro partes homogéneas.
 - 2) Se realizará un primer cuarteo y se tomará el material de dos cuartos diametralmente opuestos elegidos al azar. Este material se extenderá aparte y se realizará la apertura de las bolsas cerradas.
 - 3) Sobre esta fracción de material, unos 500 kg, se efectuará una homogeneización y un segundo cuarteo.
 - 4) Posteriormente, se realizará la apertura de las bolsas que aún continúen cerradas y, finalmente, y se tomarán 125 kg correspondientes a dos cuartos diametralmente opuestos elegidos al azar. De esta manera, se obtendrán 250 kg de muestra sobre la que se realizará la separación de materiales.
 - 5) Se procederá a la apertura manual de las bolsas no rotas durante la homogeneización, con cuidado de vaciar el máximo posible del contenido que puedan acumular.
 - 6) Una vez se han obtenido los aproximadamente 250 kg de muestra y estando ya fuera de las bolsas, se procederá a la separación del material en diferentes fracciones.
 - 7) La separación de los materiales se efectuará manualmente. Se recomienda la utilización de una mesa de segregación, cuya superficie esté elevada para facilitar los trabajos.
 - 8) Siempre que sea posible por las características de los materiales, estos se irán depositando separadamente en diferentes recipientes. Estos recipientes deberán ser tarados previamente y siempre antes del inicio de cada caracterización.
 - 9) Se pesarán los materiales. Para ello se dispondrá de una báscula de precisión adecuadamente verificada/calibrada. El peso total de la muestra caracterizada se obtendrá por la suma de pesos de los materiales separados.
 - 10) El resultado de cada muestreo se reflejará en la Ficha de Caracterización que deberá contener los porcentajes y pesos de todas las fracciones.
 - 11) El procedimiento utilizado deberá documentarse en la Ficha de Caracterización. (Ver anexo II, III y IV).

NOTA: para las caracterizaciones de FORM (materia orgánica), no se realizará la apertura de las bolsas durante los cuarteos. Se abrirán las bolsas una vez obtenidos los 250 kg, para evitar la disgregación del material a caracterizar y formación de material inclasificable (masa pastosa inclasificable).

Con el fin de homogeneizar criterios que permitan tratar determinados aspectos que pueden dificultar la interpretación de resultados de una caracterización, se propone realizar lo siguiente:

- **Tratamiento de los voluminosos:** dado el elevado tamaño de esta fracción comparado con el resto de fracciones y cómo podría afectar su presencia en una caracterización, se considera necesario realizar un tratamiento diferente para estos materiales, consistente en separarlos antes de llevar a cabo el procedimiento de cuarteo, para obtener el peso total de los mismos y repartirlos de forma proporcional con los kg del vehículo. La información será recogida en la ficha de caracterización para realizar posteriormente el ajuste necesario en los resultados de la muestra. Los voluminosos de inferior tamaño se recogerán en la ficha de caracterización en el apartado correspondiente.
- **Tratamiento de los inclasificables:** Una vez que se ha procedido a la separación de todas las fracciones, se obtiene una mezcla de materiales que, debido a su pequeño tamaño, resultará muy laborioso clasificar en su totalidad. Para facilitar la labor se propone establecer un criterio de granulometría, mediante el uso de un tamiz o criba volumétrica en la caracterización. El tamaño de malla a utilizar se establece en 50 mm, que es el que se está utilizando en algunos estudios.

Tras el tamizado de esta mezcla de materiales:

- El material que no pasa por la criba: se debe caracterizar completamente.
- El material que pasa por la criba: será lo que denominemos “finos”. Sobre esta fracción se debe seguir el siguiente procedimiento de caracterización:
 - Si es < 2 kg se considerará inclasificable.
 - Si es > 2 kg y ≤ 20 kg, se debe tomar una muestra representativa, y se realizará un análisis de sólidos volátiles en el laboratorio.
 - Si es > 20 kg, se debe tomar una muestra representativa, del 10% de la masa total de los mismos, y se realizará un análisis de sólidos volátiles.

Del análisis del laboratorio, la parte de sólidos volátiles se sumará al nivel de materia orgánica como un epígrafe adicional y la parte no volátil podrá repartirse ponderadamente al resto de fracciones.

3.5 Fotografías

En las caracterizaciones, como mínimo, cada reportaje fotográfico contendrá las siguientes fotografías:

- ◆ 1 fotografía del camión o del compactador, mientras realiza la descarga (en lo posible, mostrando la matrícula del vehículo), en los casos en los que se presencie la descarga.
- ◆ 1 fotografía de la superficie (que deberá estar limpia y pavimentada) sobre la que se desarrollarán los trabajos, mostrando el momento de su limpieza previa.
- ◆ 1 fotografía de la masa de residuo a caracterizar.
- ◆ 1 fotografía de los voluminosos en el lote.

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

- ◆ 1 fotografía de la pala homogeneizando el material descargado.
- ◆ 1 fotografía de la muestra de los 1.000 kg, antes del momento de realizar los cuarteos.
- ◆ 1 fotografía de la pala realizando el cuarteo primario (sobre la masa de residuo de 1.000 kg).
- ◆ 1 fotografía de los cuatro cuartos, una vez terminado el cuarteo primario.
- ◆ 1 fotografía de la masa del residuo (muestra) de 500 kg.
- ◆ 1 fotografía de estos 500 kg extendidos, para facilitar la apertura de bolsas.
- ◆ 1 fotografía de estos 500 kg después de la apertura de bolsas. Para el caso de las caracterizaciones de fracción orgánica, esta fotografía no será necesaria porque las bolsas se abren una vez se cuenta con la muestra de 250 kg a caracterizar.
- ◆ 1 fotografía de la homogeneización previa al cuarteo secundario.
- ◆ 1 fotografía del cuarteo secundario.
- ◆ 1 fotografía de los cuatro cuartos, una vez terminado el cuarteo secundario, en la que se aprecie la sectorización.
- ◆ 1 fotografía de la muestra final a caracterizar (250 kg).
- ◆ 1 fotografía en la que se observe la fracción inicial de “inclasificables” (previamente a pasar por el tamiz).
- ◆ 1 fotografía de la muestra que haya pasado por el tamiz y se vaya a analizar en el laboratorio.
- ◆ 1 fotografía de cada fracción clasificada al final de la caracterización. No se aceptarán fotografías realizadas en la mitad de la caracterización, salvo que éstas se llevasen a cabo por un motivo en particular que así lo requiriese, debidamente justificado.

NOTA:

Todas las fotografías deberán estar tituladas haciendo referencia a la situación/momento que se fotografía, y en el caso de las fracciones ya separadas, indicando la fracción de la que se trata y el momento de la caracterización en el que se realiza la fotografía (a mitad, a final...).

Es obligatorio realizar al menos una fotografía de cada fracción por separado una vez se ha concluido la caracterización, así como otra del conjunto de los recipientes con todas las fracciones separadas. Si esta fotografía no fuera suficiente para hacerse una composición general del resultado de la caracterización, se deberán realizar las fotografías necesarias para que se aprecie el conjunto.

Realizar fotografías en el caso de que la muestra fuera menor a 250 kg o entre 250 kg y 1.000 kg. Y, en general, realizar todas las fotografías que se consideren necesarias de surgir cualquier situación inesperada.

3.6 Consideraciones en caso de aparición de residuos sanitarios de riesgo

En caso de que durante las caracterizaciones aparezca algún residuo sanitario de riesgo biológico, que suponga peligro de pinchazo o corte (por ejemplo, jeringuillas), con un riesgo potencial de contagio de enfermedades graves (VIH, hepatitis, etc.), se separará el residuo, se fotografiará y se depositará en lugar seguro y visible. A continuación, se continuará con la sistemática de caracterización con normalidad y con la máxima precaución (ver punto 7).

La gestión de estos residuos será realizada por la misma planta como residuos especiales/peligrosos, o en su defecto se gestionarán por medio de un gestor autorizado de residuos sanitarios peligrosos (ver Anexo I).

3.7 Materiales a separar

Para **todas las Entidades Locales** se seguirá el mismo protocolo a la hora de separar, aunque, para el caso concreto de la **Mancomunidad de Montejurra**, dependiendo de la fracción a realizar, los propios serán los solicitados según el modelo de recogida.

3.7.1 Fracción RESTO y FORM

La caracterización consistirá en tipificar, seleccionar, separar y pesar los distintos materiales obtenidos de la muestra. Habrá que diferenciar y cuantificar separadamente los diferentes materiales contenidos en los residuos que componen la muestra, según el listado completo de fracciones de la *Tabla 1*.

Por motivos de seguridad, no se abrirán frascos, botes o recipientes llenos de líquidos, y los mismos serán clasificados en la fracción de “otros” en el punto: “Envases cerrados con contenido líquido o sólido (botellas con líquidos, botes de pintura...)” de la siguiente tabla.

Tabla 1. Ficha de caracterización.

RESULTADOS
Materia Orgánica Selectiva:
Restos de Cocina:
Restos de alimentos no cocinados y restos derivados de la preparación de alimentos
Restos de alimentos cocinados
Celulosas: Papel de cocina, servilletas
Otros restos de cocina compostables: corchos, palillos de madera y otros restos compostables (vasos de papel, etc.)
Derroche alimentario: alimentos caducados y en mal estado (a granel o en envases abiertos; el envase se separará en su fracción)
Residuos orgánicos de huerta/jardín:
Restos vegetales (césped, hojas, flores, etc.)

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

Restos de poda (ramas, arbustos, etc.)
Bolsa compostable
Papel y cartón.
Papel impreso (no envase)
Cartón
Envases (adherido y no adherido):
Envases (adherido):
Acero (Férricos)
Aluminio
Brik
Film (excluyendo bolsa de un solo uso)
Film (bolsa de un solo uso)
PEAD Natural
PEAD Color
PET
PVC
Resto de Plásticos
Madera
Envases (no adherido):
Plástico Envase Comercial / Industrial (excepto Film Comercial / Industrial)
Film Comercial / Industrial
Acero Envase (Comercial / Industrial)
Aluminio Envase (Comercial / Industrial)
Madera envase (Comercial / Industrial) (Ej. Palets)
Materiales no envase
Material no envase voluminosos (superiores a 50 cm de lado o 25 litros de capacidad)
Materiales Plásticos (excepto film bolsa de basura)
Film bolsa de basura
Materiales Acero y Hierro
Materiales Aluminio
Materiales Madera
Material no envase no voluminosos
Materiales Plásticos (excepto film bolsa de basura)
Film bolsa de basura
Materiales Acero y Hierro
Materiales Aluminio
Materiales Madera
Vidrio

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS, FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

Vidrio envase
Vidrio no envase
Textiles
Textiles sanitarios
RAEEs y baterías
RAEE
Fluorescentes y lámparas de mercurio
Pilas y acumuladores
Baterías de vehículos
Tierras y RCDs
Tierras y escombros
Restos de Obras Menores
Otros
Inclasificables mayores de 50 mm
Finos < 50 mm (si > 2kg*, se hará una analítica en laboratorio)
Envases cerrados con contenido líquido o sólido (botellas con líquidos, botes de pintura...)
Desperdicio alimentario de envases cerrados (bandeja cerrada con filete caducado, yogurt cerrado,..)
Otros otros (cuerdas multimaterial...)
TOTAL
TOTAL IMPROPIOS

3.7.2 Fracción EELL

Para la obtención de la muestra representativa a caracterizar se seguirá estrictamente el protocolo establecido por Ecoembes (consultar las particularidades para el sistema húmedo-seco).

Sobre la mesa de triaje se realizará la separación manual de los siguientes materiales:

Envases (Recogida Selectiva):

- ◆ PET.
- ◆ PEAD Natural.
- ◆ PEAD Color.
- ◆ PVC.
- ◆ Film (excepto bolsa de un solo uso).
- ◆ Film bolsa un solo uso.
- ◆ Resto de Plásticos.
- ◆ Acero.
- ◆ Aluminio.
- ◆ Cartón para Bebidas/Alimentos (Brik).

- ◆ Madera.

Resto de Materiales (2):

- ◆ Materia Orgánica
- ◆ Restos de jardín y podas
- ◆ Celulosas
- ◆ Textiles
- ◆ Madera no envase
- ◆ Madera Envase Comercial/Industrial
- ◆ Vidrio (envases)
- ◆ Plásticos No Envase (Excepto Film Bolsa Basura)
- ◆ Film bolsa basura (1)
- ◆ Plásticos Envase Comercial/Industrial (Excepto Film Comercial/Industrial)
- ◆ Film Comercial/Industrial
- ◆ Restos de obras menores
- ◆ Acero no envase
- ◆ Acero Envase Comercial/Industrial
- ◆ Aluminio no envase
- ◆ Aluminio Envase Comercial/Industrial
- ◆ Otros (indicar significativos)
- ◆ Papel/Cartón:
 - Papel Impreso
 - Envase Doméstico con Punto Verde
 - Envase Doméstico sin Punto Verde
 - Envase Comercial con Punto Verde
 - Envase Comercial sin Punto Verde

(1) En la separación de este material, se tendrá en cuenta que las bolsas empleadas para la entrega y recogida de los residuos urbanos de origen doméstico no tienen la consideración de envases, según se indica en el R.D. 782/1.998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1.997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Por esto, este tipo de bolsas debe separarse en la fracción de "Film bolsa basura".

(2) Todos los materiales que no correspondan a envases metálicos, envases de plástico y cartón para bebidas.

Los envases de papel-cartón cuya identificación entre Doméstico con o sin Punto Verde y Comercial con o sin Punto Verde resulte imposible, se apartarán y formarán dos fracciones de Envase Doméstico Dudoso y Envase Comercial Dudoso, respectivamente. La fracción de dudosos domésticos se repartirá proporcionalmente entre las que hayan resultado de Doméstico con Punto Verde y Doméstico sin Punto Verde. Se procederá de la misma manera con la fracción de dudosos comercial.

3.7.3 Mancomunidad de Montejurra (Sistema Húmedo - Seco)

Se clasificará según el siguiente procedimiento:

- ◆ **Materia orgánica:**
 - Propios: Materia orgánica.
 - Impropios: Resto de materiales.
- ◆ **Pañales:**
 - Propios: Otros y textiles sanitarios.
 - Impropios: Resto de materiales.
- ◆ **Inertes/Materiales:**
 - Propios: Envase, Materiales no envase, Otros y Textiles sanitarios*
 - Impropios: Resto de materiales.

(*Consultar a Mancomunidad de Montejurra los posibles cambios en el caso de que haya implementada en la ruta la fracción de Pañales).

3.8 Informes a entregar

Los resultados completos de las caracterizaciones se incluirán en un archivo Excel, también se presentarán de forma gráfica y se enviarán las fotografías debidamente etiquetadas. Además, se solicitarán informes que contengan toda esta información analizada en formato Word/pdf. Toda la documentación se enviará periódicamente y de forma telemática al Consorcio de Residuos de Navarra.

4 PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN CUANDO LA PROCEDENCIA ES EL CONTENEDOR

4.1 Estudio de dimensionamiento de los contenedores

Para el dimensionamiento de la ubicación de los contenedores se analizan los parámetros que se describen en el siguiente epígrafe, que permiten conocer el nivel de servicio prestado para cada municipio:

Dotación de contenedores

- ◆ Ratio de litros instalados/habitante en cada municipio: Cociente entre el producto del número de contenedores por su capacidad entre la población del municipio. Se obtiene la ratio [litros/habitante] que mide el volumen, capacidad del que disponen los ciudadanos en el sistema de recogida para depositar sus residuos.

- ◆ Ratio de habitantes/contenedor existentes en cada municipio: Cociente entre el número de contenedores por entidad y sus correspondientes habitantes. Se obtiene la ratio [habitantes/contenedor] indicativo de la carga de población y de generación de residuos que ha de asumir cada contenedor instalado.

Distancias promedio ciudadano contenedor

La ubicación de los contenedores debe efectuarse en lugares de fácil acceso para los ciudadanos y para los vehículos recolectores, y a una distancia promedio de los usuarios que haga factible su utilización. **Para el caso de ensanches urbanos se considera como distancia óptima 100 m.**

Así, para **municipios con uno o varios núcleos con población dispersa o en diseminados** podemos realizar un análisis que nos permita obtener un mapa de distancias al centro más cercano mediante *hub lines* (o diagramas de arañas) que conecten el parque de contenedores con las entradas a los edificios. El resultado será un mapa donde se representa mediante líneas la conexión entre el usuario y el contenedor más cercano, teniendo en cuenta que este método utiliza el cálculo de la distancia *euclidiana*.

Además, se tendrán en cuenta los criterios de accesibilidad:

1. Los contenedores se han situado en lugares accesibles al ciudadano, evitando a su vez distancias elevadas que dificulten su utilización por parte del usuario.
2. Se evitará la colocación de contenedores junto a vías rápidas, tapias, etc., que limitan el uso de los mismos.
3. Accesibilidad para los vehículos: no se situarán en calles estrechas o con giros complicados.

Interacciones entre fracciones

En este apartado se analizarían los tipos de puntos de contenerización encontrados en la vía pública, determinando todas las combinaciones posibles entre contenedores de diferentes fracciones, lo que permite localizar contenedores aislados, así como áreas de aportación completas.

Llenado de los contenedores

Este parámetro se calculará utilizando los valores recogidos por los operarios/técnicos en el momento de la recogida de cada contenedor, ya que éstos deben indicar el nivel de llenado eligiendo entre varias opciones (vacío/no recogido, 1/3, 2/3 y lleno).

Distribución poblacional

Para conocer la localización espacial de los habitantes se llevará a cabo un estudio poblacional teniendo en cuenta parámetros como la densidad poblacional o el tipo de viviendas (distribución horizontal o vertical de las viviendas), así como el grado de dispersión poblacional.

4.2 Número mínimo de contenedores a caracterizar

Para determinar el número específico de contenedores a caracterizar se realiza un plan de muestreo realizado previamente a través del peso medio de los contenedores y el peso medio de la ruta del residuo de la fracción en cuestión.

4.3 Metodología de muestreo

En el caso de que la muestra se tome del contenedor, en base a la estratificación definida y al plan de muestreo, se seleccionarán los contenedores representativos necesarios para completar la muestra. Para ello es recomendable recopilar la siguiente información de los contenedores seleccionados:

- ◆ Ubicación de los contenedores del flujo a estudiar.
- ◆ Tipo y volumen de los contenedores.
- ◆ Estimación visual del porcentaje del nivel de llenado.
- ◆ Fracciones junto a las que se encuentra situado el contenedor.

Este procedimiento se puede utilizar con cualquier fracción asimilable a urbano. Los contenedores han sido seleccionados previamente según el plan de muestreo realizado y se etiquetan con su lugar de origen de forma que al realizar la caracterización no se mezclen los materiales de puntos y contenedores diferentes. A su llegada a la planta de residuos se pesa cada uno de los contenedores y se anota el lugar de origen.

Posteriormente el contenido completo de cada contenedor es volcado en una superficie limpia y pavimentada. En caso de muestras con mucho lixiviado se podrán realizar las caracterizaciones directamente de los contenedores.

En este procedimiento no se realizan los cuarteos, procediendo, sobre la totalidad del contenido de los contenedores, contenedor a contenedor, a la separación manual de los materiales.

En cuanto al tratamiento de los voluminosos, en caso de detectarse en el interior de los contenedores, se deberán retirar y anotar los diferentes elementos voluminosos encontrados en la Ficha de Caracterización, identificando la subcategoría a la que corresponde y contabilizando su peso.

A continuación, se realiza el mismo procedimiento que para la procedencia desde un vehículo recolector, sin ser necesario homogeneizar ni hacer cuarteos, por caracterizarse todo el material.

5 MEDIOS MATERIALES NECESARIOS PARA LAS CARACTERIZACIONES

Condiciones, materiales y equipamientos de protección individual (EPI)

La empresa adjudicataria deberá cumplir con todos los requisitos legales en materia de prevención de riesgos aplicables en el marco de este protocolo. Particularmente, será necesario poder acreditar que las personas que manipulen cualquier tipo de residuos han recibido la formación correspondiente de la evaluación específica del puesto de trabajo sobre los riesgos y uso de los EPI.

Asimismo, será necesario que la empresa adjudicataria disponga de botiquín de primeros auxilios en el lugar de la caracterización.

Las personas que lleven a cabo la caracterización tendrán que hacer uso de los siguientes materiales:

- ◆ Calzado antideslizante y anticorte de caña alta y plantilla antiperforación.
- ◆ Guantes impermeables.
- ◆ Por encima de los guantes impermeables, guantes de protección contra cortes y pinchazos que cumplan con la norma UNE-EN 1082-2:2001.
- ◆ Casco con pantalla de protección ocular (alternativamente, casco y gafas de protección).
- ◆ Máscaras de protección con filtros de carbón activo o similar (protección buconasal).
- ◆ Mono, delantal y cofia.
- ◆ Chalecos reflectantes.
- ◆ Gafas protectoras con protectores laterales.
- ◆ Tapones antiruido

Materiales y equipamiento de trabajo y limpieza

Para llevar a cabo las tareas encomendadas será necesario que la empresa adjudicataria disponga de los siguientes materiales:

- ◆ Pala mecánica o equipo equivalente (en caso de no disponer o no poder subcontratar, y se emplee la de la planta) para realizar la manipulación inicial, la homogeneización y la toma de muestra del material.
- ◆ Al menos una o dos tablas para montar la mesa de triaje (con una superficie aproximada de 3-4 m²).
- ◆ Báscula portátil de plataforma (mínimo de 600 x 600 mm), con un pesaje máximo de hasta 60 kg y una precisión de 50 gramos, dotada de batería interna recargable.
- ◆ Báscula de laboratorio de 3 kg, con una precisión de 1 gramo.

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS, FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

- ◆ Recipientes para clasificar y almacenar todas las fracciones de residuos a caracterizar, tarados e identificados de forma unívoca.
- ◆ Lonas de dimensiones aproximadas 4x4 m, de resistencia y composición adecuadas, para depositar la muestra a caracterizar cuando no se efectúe sobre pavimento asfáltico o de hormigón.
- ◆ Si es necesario, lonas impermeables para la protección del espacio de caracterización y trabajo y de los residuos separados.
- ◆ Si las condiciones meteorológicas lo requieren, toldo de protección.
- ◆ Palas de mano, azadas y otras herramientas para la manipulación de los residuos.
- ◆ Herramientas de corte para la apertura de bolsas, sacos de plástico o envases alimenticios llenos.
- ◆ Tamiz de malla de 50 mm.
- ◆ Conos señalizadores.
- ◆ Tótems de identificación de los lotes y carteles, para identificar las fracciones seleccionadas.



Figura 1. Fotografía del Tótem.

- ◆ Cinta de plástico de balizamiento para delimitar el espacio de trabajo y para facilitar la toma de muestras.
- ◆ Imanes para facilitar la identificación de metales férricos.
- ◆ Cinta métrica o instrumento de medida similar.
- ◆ Material diverso para efectuar la limpieza (cepillos para la limpieza de los pavimentos, etc.).
- ◆ Cribas para la selección de finos, según sea necesario, de acuerdo con el listado de fracciones.

Materiales y equipamiento de trabajo de oficina

Para llevar a cabo las tareas encomendadas será necesario:

- ◆ Cámara fotográfica digital o teléfono móvil.
- ◆ Teléfono móvil y dirección de correo electrónico (al menos para el interlocutor y el Coordinador de los trabajos).
- ◆ Carpeta de trabajo física o electrónica con las hojas de campo.
- ◆ Carpeta de trabajo con las hojas de firmas de los asistentes a la caracterización.
- ◆ Ordenador e impresora, conexión vía internet, software compatible con Microsoft Office y correo electrónico, para tareas de organización, así como de elaboración de la información.

Materiales y equipamiento de locomoción

Para llevar a cabo las tareas será necesario utilizar un vehículo o vehículos para el transporte de las personas y del material de caracterización.

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL RECHAZO DE LA MUESTRA A CARACTERIZAR

Las muestras a caracterizar serán rechazadas cuando:

- ◆ El material venga totalmente mojado, por ejemplo, por condiciones meteorológicas (lluvias o nieve).
- ◆ El camión no haga la ruta especificada. Para ello será necesario que se realice una comprobación en planta de la ruta que se va a caracterizar.
- ◆ El lote sobrepase el 15%-20% de voluminosos en la muestra inicial (lote, que correspondería a la descarga del camión), siempre y cuando la retirada de residuos voluminosos no se encuentre dentro de la ruta a caracterizar.
- ◆ La muestra llegue totalmente triturada. Por ejemplo, que sea procedente de un camión compactador y que no se pueda realizar la separación de las fracciones, que la muestra venga como una masa inclasificable.
- ◆ No se pueda hacer la homogeneización del lote según lo indicado.

En el caso de encontrar alguno de los puntos anteriores, **será necesario comunicar lo observado al Consorcio de Residuos de Navarra**, quien evaluará definitivamente si se rechazará o no la muestra.

Tras el rechazo de la muestra en su caso, el Consorcio de Residuos de Navarra abrirá una incidencia interna para identificar el origen del problema y cómo subsanarlo.

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PARALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Podrá paralizarse la realización de la caracterización de darse alguna de las siguientes situaciones:

- ◆ En el caso de que durante las caracterizaciones aparezca un gran número (5 o más) de jeringuillas o residuos sanitarios de riesgo biológico, que suponga peligro de pinchazo o corte, con un riesgo potencial de contagio de enfermedades graves (VIH, hepatitis, etc.). Se separará el residuo, se fotografiará y se depositará en lugar seguro y visible. La planta será la encargada de gestionar estos residuos, o en su defecto se gestionarán por medio de un gestor autorizado de residuos sanitarios peligrosos (ver Anexo I).
- ◆ Condiciones meteorológicas extremas (por ejemplo, fuertes vientos y lluvias).

Siempre se priorizará la seguridad de los técnicos caracterizadores.

En el caso de encontrar alguno de los puntos anteriores, **será necesario comunicar lo observado al coordinador de los trabajos de la empresa adjudicataria para que, en conjunto con el Consorcio de Residuos de Navarra,** evalúen la paralización de la caracterización.

Tras la paralización de la caracterización en su caso, el Consorcio de Residuos de Navarra abrirá una incidencia interna para identificar el origen del problema y cómo subsanarlo.

8 CONDICIONES MÍNIMAS DEL EQUIPO TÉCNICO

Las condiciones mínimas que debe reunir el equipo técnico son:

- ◆ Equipo técnico: En primer lugar, cabe mencionar que los conocimientos para realizar las tareas objeto de este contrato no se alcanzan sólo con la formación estándar regulada- grados universitarios, sino que es necesaria una formación y una experiencia adicionales, de carácter especializado, que aseguren una calidad adecuada de los resultados obtenidos.
El equipo técnico deberá estar formado, como mínimo, por un coordinador de los trabajos y un número de caracterizadores suficientes que puedan realizar tareas de campo de forma simultánea para garantizar la correcta ejecución de las tareas. Los equipos estarán formados por un mínimo de 2 personas.
- ◆ El **Coordinador** de los trabajos deberá:
 - 1) Disponer de titulación universitaria de nivel Grado en el ámbito de la Ingeniería (Química o Industrial), Química, Biología o Ciencias Ambientales.
 - 2) Haber dirigido proyectos de residuos, en los 3 a 5 últimos años, acreditando experiencia en gestión de equipos.

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

- ◆ Las **personas caracterizadoras** para los trabajos de campo deberán tener conocimiento general de las fracciones/materiales a separar. Los técnicos de campo de nueva incorporación no podrán realizar caracterizaciones como jefes de equipo hasta no haber realizado un mínimo de 5 caracterizaciones con un técnico formador, y haber superado el periodo de formación.
- ◆ Formación externa de “Protocolo de caracterización” para la unificación de criterios y separación de las diferentes fracciones consideradas en cada caracterización.

9 BIBLIOGRAFÍA

ECOEMBES (2ª Edición 2015). GUÍA TÉCNICA LA GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES.
https://www.ecoembes.com/sites/default/files/inline-files/administraciones-publicas/Guia-Tecnica-Gestion-Residuos-Municipales_Web_Edicion2.pdf

ECOEMBES. METODOLOGIA DE MUESTREO PARA LA CARACTERIZACION DE RESIDUOS DE ENVASES LIGEROS EN PLANTAS DE SELECCIÓN.
<https://www.ecoembesthecircularcampus.com/web/app/uploads/2021/01/plantas-de-seleccion-de-envases-ligeros.pdf>

NOVOTEC. ANEPMA (Asociación Nacional de Empresas Públicas de Medio Ambiente). GRUPO DE TRANSPARENCIA Y ESCUCHA ACTIVA (Edición: v.1.0). GUÍA METODOLÓGICA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE COMPOSICIÓN DE RESIDUOS.
http://anepma.es/boletin/wp-content/uploads/2020/12/Gu%C3%ADa-composici%C3%B3n-de-residuos_v01.pdf

Agència de Residus de Catalunya (Actualización de septiembre 2022) PROTOCOL DE CARACTERITZACIÓ DE LA FORM PROCEDENT DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DELS RESIDUS MUNICIPALS.
http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/Consultes%20i%20tramits/Tramits/Quin%20Residu/Residus%20municipals/Caracteritzacions%20de%20la%20FORM/protocol_caracteritzacio.pdf

Agència de Residus de Catalunya (Actualización de octubre 2022) PROTOCOL DE CARACTERITZACIÓ DE LA FRACCIÓ ORGÀNICA PROCEDENT DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DELS RESIDUS MUNICIPALS.
https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/residus_municipals/materia_organica_form_-_fv/dades_quantitatives_i_qualitatives_de_la_recollida_selectiva_de_la_form/protocol_caracteritzacio.pdf

Agència de Residus de Catalunya. (Protocol definit a març de 2021 - Modificat a març de 2022). PROTOCOL DE CARACTERITZACIÓ DE LA FRACCIÓ RESTA DELS RESIDUS MUNICIPALS.
[protocol_caracteritzacio_plantes_resta.pdf \(gencat.cat\)](http://www.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/residus_municipals/materia_organica_form_-_fv/dades_quantitatives_i_qualitatives_de_la_recollida_selectiva_de_la_form/protocol_caracteritzacio_plantes_resta.pdf)

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

ANEXO I: GUÍA PARA LA CORRECTA IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS CON RIESGO SANITARIO.

- ◆ Residuos especiales con riesgo sanitario que justifican el paro de la caracterización:

	
<p>Dispensador de insulina destapado</p>	<p>Dispensador de insulina destapado</p>
	
<p>Jeringa con aguja (tapada o destapada)</p>	<p>Jeringa con aguja (tapada o destapada)</p>
	
<p>Aguja (tapada)</p>	<p>Aguja</p>

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
 FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
 SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES



Aguja



Aguja



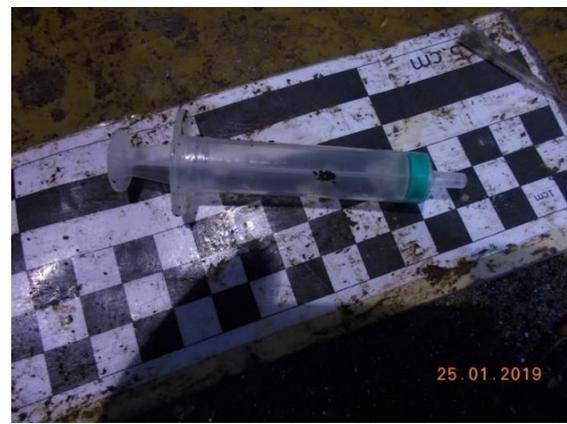
Aguja retráctil



Sonda sanitaria (con o sin aguja)

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

- ◆ Residuos sin riesgo sanitario que NO justifican el paro de la caracterización:



Jeringa sin aguja



Jeringa sin aguja



Dispensador de insulina tapado



Dispensador de insulina tapado



Pluma de insulina de aguja enroscable



Dispensador automático de insulina

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

ANEXO II: FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA FRACCIÓN RESTO Y FORM

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESTO Y FORM			
Datos Generales			
Instalación		Empresa caracterizadora	
Procedencia de la muestra (entidad de recogida)		Fecha y hora del muestreo	
Modelo de separación de residuos		Origen del residuo (vehículo/foso/contenedor)	
Tamaño de la muestra (kg)		Matrícula del vehículo (si procede) /ruta	
Fración origen de la muestra		Análisis complementarios: Humedad/Suciedad. (si procede)	
Sistema de recogida (contenedor, PaP, Neumática)		Kg. De muestra a analizar/ Laboratorio (si procede)	
Resultado de la Caracterización			
RESULTADOS	Cantidad (Kg.)	% Peso	
Materia Orgánica Selectiva:			
Restos de Cocina:			
Restos de alimentos no cocinados y restos derivados de la preparación de alimentos			
Restos de alimentos cocinados			
Celulosas: Papel de cocina, servilletas			
Otros restos de cocina compostables: corchos, palillos de madera y otros restos compostables (vasos de papel, etc.)			
Derroche alimentario: alimentos caducados y en mal estado (a granel o en envases abiertos; el envase se separará en su fracción)			
Residuos orgánicos de huerta/jardín:			
Restos vegetales (césped, hojas, flores, etc.)			
Restos de poda (ramas, arbustos, etc.)			
Bolsa compostable			
Papely cartón.			
Papel impreso (no envase)			
Cartón			
Envases (adherido y no adherido):			
Envases (adherido):			
Acero (Férricos)			
Aluminio			
Brik			
Film (excluyendo bolsa de un solo uso)			
Film (bolsa de un solo uso)			
PEAD Natural			
PEAD Color			
PET			
PVC			
Resto de Plásticos			
Madera			
Envases (no adherido):			
Plástico Envase Comercial / Industrial (excepto Film Comercial / Industrial)			
Film Comercial / Industrial			
Acero Envase (Comercial / Industrial)			
Aluminio Envase (Comercial / Industrial)			
Madera envase (Comercial / Industrial) (Ej. Palets)			
Materiales no envase			
Material no envase voluminosos (superiores a 50 cm de lado o 25 litros de capacidad)			
Materiales Plásticos (excepto film bolsa de basura)			
Film bolsa de basura			
Materiales Acero y Hierro			
Materiales Aluminio			
Materiales Madera			
Material no envase no voluminosos			
Materiales Plásticos (excepto film bolsa de basura)			
Film bolsa de basura			
Materiales Acero y Hierro			
Materiales Aluminio			
Materiales Madera			
Vidrio			
Vidrio envase			
Vidrio no envase			
Textiles			
Textiles sanitarios			
RAEEs y baterías			
RAEE			
Fluorescentes y lámparas de mercurio			
Pilas y acumuladores			
Baterías de vehículos			
Tierras y RCDs			
Tierras y escombros			
Restos de Obras Menores			
Otros			
Inclasificables mayores de 50 mm			
Finos < 50 mm (si > 2kg*, se hará una analítica en laboratorio)			
Envases cerrados con contenido líquido o sólido (botellas con líquidos, botes de pintura...)			
Desperdicio alimentario de envases cerrados (bandeja cerrada con filete caducado, yogurt cerrado...)			
Otros otros (cuerdas multimaterial...)			
TOTAL			
TOTAL IMPROPIOS			

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS, FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

ANEXO III: FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE EELL

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE EELL

Datos Generales

Instalación		Empresa caracterizadora	
Procedencia de la muestra (entidad de recogida)		Fecha y hora del muestreo	
Modelo de separación de residuos		Origen del residuo (vehículo/foso/contenedor)	
Tamaño de la muestra (kg)		Matrícula del vehículo (si procede) /ruta	
Fración origen de la muestra		Análisis complementarios: Humedad/Suciedad. (si procede)	
Sistema de recogida (contenedor, PaP, Neumática)		Kg. De muestra a analizar/ Laboratorio (si procede)	

Resultado de la Caracterización

Material	Cantidad (Kg.)	% Peso
Material solicitado:		
PET		
PEAD Natural		
PEAD Color		
PVC		
Film (excepto bolsas de un solo uso)		
Film bolsas de un solo uso		
Resto de Plásticos		
Acero		
Aluminio		
Brik		
Madera		
Material No Solicitado (*):		
Materia orgánica		
Restos de jardín y podas		
Celulosas		
Textiles		
Madera no envase		
Madera Envase Comercial/Industrial		
Vidrio (envases)		
Plásticos No Envase (excepto Film Bolsa de Basura)		
Film bolsa basura		
Plásticos Envase Comercial/Industrial (excepto Film Comercial/Industrial)		
Film Comercial/Industrial		
Restos de obras menores		
Acero no envase		
Acero Envase Comercial/Industrial		
Aluminio no envase		
Aluminio Envase Comercial/Industrial		
Otros (indicar significativos)		
Contenido en envases		
Elementos Multimaterial		
Medicamentos, Fitosanitarios y sus envases		
Residuos sanitarios y hospitalarios		
RAEes y Pilas		
Restos de automóvil		
Vidrio no envase, cerámicas, lozas y similares		
Resto		
Voluminosos en la muestra (superiores a 50 cm de lado o 25 litros de capacidad)		
Material inclasificable		
Papel/Cartón:		
Papel Impreso		
Envase Doméstico con Punto Verde		
Envase Doméstico sin Punto Verde		
Envase Comercial con Punto Verde		
Envase Comercial sin Punto Verde		
Total		

Observaciones

(*) Todos los materiales que no correspondan a envases metálicos, envases de plástico y cartón para bebidas.

PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN DE FRACCIÓN RESTO, ENVASES LIGEROS,
FORM Y CONTENEDORES PROCEDENTES DE LA RECOGIDA
SELECTIVA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

ANEXO IV: FICHA DE CARACTERIZACIÓN PARA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA (SISTEMA HÚMEDO - SECO).

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE MONTEJURRA (SISTEMA HÚMEDO- SECO)

Datos Generales

Instalación		Empresa caracterizadora	
Procedencia de la muestra (entidad de recogida)		Fecha y hora del muestreo	
Modelo de separación de residuos		Origen del residuo (vehículo/foso/contenedor)	
Tamaño de la muestra (kg)		Matrícula del vehículo (si procede) /ruta	
Fracción origen de la muestra		Análisis complementarios: Humedad/Suciedad. (si procede)	
Sistema de recogida (contenedor, PaP, Neumática)		Kg. De muestra a analizar/ Laboratorio (si procede)	

Resultado de la Caracterización

Material	Cantidad (Kg.)	% Peso
Materia Orgánica		
Propios: Materia orgánica		
Impropios: Resto de materiales		
Pañales		
Propios: Otros y textiles sanitarios.		
Otros		
Textiles sanitarios		
Impropios: Resto de materiales		
Inertes/Materiales		
Propios: *		
Envase		
Materiales no envase		
Otros		
Textiles sanitarios		
Impropios: Resto de materiales		
Total		

Observaciones

(*) Consultar a Mancomunidad de Montejurra los posibles cambios en el caso de que haya implementada en la ruta la fracción de Pañales.