

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR LA
CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE CARACTERITZACIÓ DE RESIDUS
MUNICIPALS DE CATALUNYA PER A L'ELABORACIÓ DE LA BOSSA TIPUS**

Número expedient: ARC-2026-13

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE DEL CONTRACTE	3
3. DIVISIÓ DE LA CONTRACTACIÓ EN LOTS	4
4. LOT 1. REALITZACIÓ DE LES CARACTERITZACIONS DE FRACCIÓ RESTA, ORGÀNICA, ENVASOS, VIDRE I PAPER	4
4.1. Treballs a realitzar	4
4.2. Direcció i coordinació del projecte	10
4.3. Lliurament de resultats i informes.	10
5. LOT 2. ASSISTÈNCIA TÈCNICA EN LA COORDINACIÓ I SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DE LES CARACTERITZACIONS	11
5.1. Feines a desenvolupar	11
5.2. Direcció i coordinació del projecte	13
5.3. Lliurament de resultats i informes	13
6. REVISIONS PERIÒDIQUES I INTERCALIBRACIONS	13
7. GESTIÓ D'INCIDÈNCIES	13
8. PROTECCIÓ DE LA SALUT I CONDICIONS LABORALS	14
9. PRESSUPOST DE LICITACIÓ	14
10. TERMINI D'EXECUCIÓ, LLIURAMENT DELS TREBALLS I PAGAMENT	14
ANNEXOS	15

1. ANTECEDENTS

És necessari disposar de dades de composició dels residus municipals, d'acord amb el que estableix la Decisió d'execució UE 219/1885 per al càlcul del compliment dels objectius de reciclatge fixats a la Directiva marc de residus 2008/98/CE.

L'última revisió de la bossa tipus catalana data de l'any 2013, quan es van dur a terme més de 500 caracteritzacions a diversos municipis de Catalunya, representatius de diferents tipologies territorials. Anteriorment, l'any 2007, ja s'havia realitzat un altre exploració centrada en la composició de la fracció resta, amb la participació de 44 municipis.

Actualment cal disposar de dades actualitzades sobre la composició de la bossa tipus catalana. Aquesta necessitat sorgeix tant del marc normatiu com de la voluntat de disposar d'eines eficients per al seguiment i la planificació de la gestió de residus.

La normativa europea en matèria de residus, estableix objectius concrets de preparació per a la reutilització i el reciclatge dels residus municipals. En aquest context, els estats membres han de reportar anualment dades detallades sobre la gestió dels residus municipals, incloent-hi la generació i composició de les diferents fraccions.

A nivell català, per tal d'avaluar correctament els índexs de recollida selectiva i els nivells de reciclatge en relació amb la generació de residus, és imprescindible conèixer amb precisió la composició de la bossa tipus.

A través d'aquest contracte, es proposa la realització d'un nou anàlisi de la bossa tipus catalana, en línia amb la metodologia establerta pel Ministeri per la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic (MITECO), amb l'objectiu de disposar d'una eina més àgil, actualitzable i replicable anualment. Així mateix, aquest nou protocol proposa un menú en el que s'identifiquen fraccions subjectes a diverses normatives, com la SUP (*single use plastic*), per tal de conèixer els plàstics d'un sol ús presents, o la d'Envasos, identificant els envasos que estaran subjectes al futur SDDR (sistema de depòsit devolució i retorn).

D'aquesta manera, es vol obtenir un conjunt de dades més actualitzat que permeti donar resposta a les diverses necessitats d'informació identificades. Addicionalment, es preveu posar a prova la nova metodologia de caracterització proposada pel MITECO per tal de valorar-ne la viabilitat de la seva aplicació a llarg termini.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquesta contractació és disposar de les dades de composició dels residus municipals de Catalunya d'acord amb el que estableix la Decisió d'execució UE 219/1885 per al càlcul del compliment dels objectius de reciclatge fixats a la Directiva marc de residus 2008/98/CE. Les tasques a portar a terme comporten la realització de caracteritzacions de diferents fraccions de residus municipals així com el disseny, anàlisi i càlculs específics per determinar la bossa tipus de residus municipals de Catalunya.

La contractació inclou:

- A. La prestació del servei de caracteritzacions de les fraccions resta, orgànica, vidre, paper i envasos d'entrada a les diferents plantes de tractament, transvasament o eliminació.

- B. Una assistència tècnica a l'ARC en el disseny, planificació, coordinació i el seguiment de les caracteritzacions i l'elaboració de les dades.

3. DIVISIÓ DE LA CONTRACTACIÓ EN LOTS

El contracte es divideix en dos lots:

Lot 1_ Realització de 136 caracteritzacions anuals de diferents fraccions de residus municipals (fracció resta, orgànica, envasos, vidre i paper) a l'entrada de les instal·lacions de tractament designades per l'ARC, seguint el protocol de caracteritzacions detallat a l'ANNEX 1 d'aquest plec. També inclou la determinació de la humitat i la brutícia al laboratori de diferents elements separats.

Lot 2_ Assistència tècnica a l'ARC per al disseny, planificació, coordinació i seguiment de les caracteritzacions a realitzar. Inclou el suport en la identificació i assignació de les instal·lacions on fer les caracteritzacions, revisió dels resultats obtinguts a cada caracterització, anàlisi de la informació i elaboració de les dades de la bossa tipus.

4. LOT 1. REALITZACIÓ DE LES CARACTERITZACIONS DE FRACCIÓ RESTA, ORGÀNICA, ENVASOS, VIDRE I PAPER

4.1. Treballs a realitzar

4.1.1 Abast

Els treballs a desenvolupar consisteixen en la realització d'un total de 136 caracteritzacions **anuals** dels residus procedents de la recollida selectiva dels residus municipals a Catalunya, i que es gestionen a diferents plantes de tractament i eliminació. Concretament, es caracteritzaran les fraccions resta, orgànica, envasos lleugers, paper-cartró i vidre.

A la següent taula s'indiquen el nombre de caracteritzacions anuals que es preveuen fer per tipologia de fracció:

FRACCIÓ DE RECOLLIDA DE RESIDUS A CARACTERITZAR	NOMBRE CARACTERITZACIONS PER ANY
Resta	74
Orgànica	26
Envasos Lleugers	20
Paper – Cartró	8
Vidre	8
TOTAL	136

Es preveu la realització de 6 caracteritzacions anuals específiques de neteja viària incloses dins de les 74 caracteritzacions de resta.

Es poden donar petites variacions del nombre de caracteritzacions per tipologia de residus en funció de les necessitats detectades al llarg del contracte.

Així mateix, es preveu la determinació de la brutícia-humitat per un laboratori homologat en un total de 60 caracteritzacions. L'ARC designarà en quines caracteritzacions es fa aquest anàlisi, i per quines subfraccions o categories. Inicialment es preveu que les categories analitzades siguin les més susceptibles de contenir brutícia – humitat: paper-cartró, tèxtil, plàstic film, envasos de plàstic i cartró per begudes tipus brik. L'empresa adjudicatària proposarà el laboratori i aquest serà validat per l'ARC.

4.1.2 Territorialització

Les caracteritzacions dels residus es duran a terme, per norma general, en les instal·lacions de destí de les diferents tipologies de residus, abans que aquests siguin manipulats, tractats o transferits; habitualment es tractarà de plantes de tractament mecànic biològic, de compostatge, de classificació d'envasos, de classificació de vidre, de paper, de transvasament, de valorització energètica o dipòsits controlats, sempre que s'hagi garantit anteriorment la disposició d'espai i medis per dur a terme les caracteritzacions, tal com es preveu al Protocol de Caracteritzacions.

Les instal·lacions es seleccionaran per part de l'ARC segons el volum d'entrada de residus a cada instal·lació, la idoneïtat de la instal·lació per a dur a terme aquest tipus de feines i la disponibilitat d'aquestes.

A més, per tal de tenir representativitat de les diferents agrupacions territorials es preveu la distribució de les caracteritzacions al territori tenint en compte les diferents agrupacions territorials establertes al PINFRECAT (Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya).

Agrupació territorial 1

Alt Penedès	Garraf
Anoia	Maresme
Àrea Metropolitana de Barcelona	Moianès
Bages	Vallès Occidental
Baix Llobregat (no AMB)	Vallès Oriental

Agrupació territorial 2

Alt Empordà	La Selva
Baix Empordà	Osona
Garrotxa	Pla de l'Estany
Gironès	Ripollès

Agrupació territorial 3

Alt Camp	Montsià
Baix Camp	Priorat
Baix Ebre	Ribera d'Ebre
Baix Penedès	Tarragonès
Conca de Barberà	Terra Alta

Agrupació territorial 4

Garrigues	Segarra
Noguera	Segrià
Pla d'Urgell	Urgell

Agrupació territorial 5

Alt Urgell	Solsonès
Alta Ribagorça	Val d'Aran
Berguedà	
Cerdanya	
Pallars Jussà	
Pallars Sobirà	

Es proposa la següent distribució de les caracteritzacions al territori, encara que pot estar subjecte a petites variacions per raons d'idoneïtat i/o disponibilitat de les instal·lacions per dur a terme les caracteritzacions.

Taula amb el nombre de caracteritzacions per agrupació territorial i tipus de fracció de residus:

TIPUS PLANTA	NÚMERO CARACTERITZACIONS ANUALS PER ZONA					TOTAL NÚMERO CARACT.
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	
RESTA	36	12	10	6	4	68
FORM	14	4	4	2	2	26
ENVASOS LLEUGERS	10	4	2	2	2	20
PAPER I CARTRÓ	4		2	2		8
VIDRE	6		2			8
RESTA - NETEJA VIARIA						6
TOTAL						136

Tal com s'ha indicat a la taula, es preveuen 6 caracteritzacions de resta provinent de neteja viària, les quals queda pendent determinar la ubicació, i que sumades a les altres sumarien les 136 caracteritzacions.

Es poden donar petites variacions al nombre de caracteritzacions per agrupació territorial per raons de disponibilitat o idoneïtat de les instal·lacions per la realització de les tasques.

Les caracteritzacions, en cada instal·lació seleccionada, es repartiran en dues temporades, corresponents a les temporades primavera – estiu i tardor-hivern, per tal d'obtenir resultats més representatius del residu tractat.

Les instal·lacions concretes de caracterització es definiran al llarg del contracte per part de l'ARC, i es facilitarà la ubicació exacta i persona de contacte a l'empresa adjudicada per a que pugui realitzar les feines prèvies de planificació i coordinació amb la planta per dur a terme la caracterització.

Tal com s'ha indicat a l'apartat anterior, en 60 d'aquestes 136 caracteritzacions es farà addicionalment el càlcul de la brutícia/humitat de 5 de les categories separades (es preveu analitzar paper-cartró, tèxtil, plàstic film, envasos de plàstic i cartró per begudes tipus briq). Els 60 anàlisis de brutícia/humitat es repartiran igualment en les dues temporades primavera – estiu i tardor -hivern.

4.1.3 Treball de camp

Les caracteritzacions es realitzaran d'acord amb el **Protocol de Caracteritzacions**, adjunt a l'ANNEX 1 del plec tècnic, on s'estableix la metodologia de la presa de mostra, la classificació i quantificació de totes les fraccions i subfraccions segons el menú establert, i la presa de mostra per la determinació de la brutícia -humitat a un laboratori acreditat.

Prèviament a cada caracterització es consensuarà amb l'ARC o l'empresa de suport, la modalitat de presa de mostra per a cada caracterització i instal·lació específica. Es poden donar les següents modalitats:

- Presa de mostra de la descarrega d'un camió d'un circuit o ens local concret, pel que la instal·lació haurà d'estar degudament informada per tal de guardar la descarrega del camió

degudament senyalitzada fins que arribin els caracteritzadors. D'aquest material s'agafarà una mostra inicial de 1.000 kg.

- Presa de mostra del fossar de recepció o de platja de descarrega. S'haurà d'agafar mostra de diferents punts per tal que aquesta sigui representativa fins a 1.000 kg i després iniciar la feina de quarteig. En aquest cas la mostra tindrà varis orígens, garantint sempre que sigui municipal.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la direcció de les pautes en l'operació inicial de presa de mostres i sistema de quarteig; aquestes pautes hauran de ser acceptades i seguides escrupolosament, en el moment d'efectuar la presa de mostres, pel personal designat pels gestors de les instal·lacions.

La caracterització s'efectuarà, després de la corresponent presa de mostra, sobre una quantitat base d'uns 250 kg de residus. En aquesta caldrà determinar cadascuna de les subfraccions definides, d'acord amb el Protocol de Caracteritzacions de l'ANNEX 1.

Un cop separats els residus en diferents subfraccions, es prepararan les mostres per al càlcul de la brutícia – humitat per ser enviades a un laboratori acreditat, seguint igualment el Protocol de Caracteritzacions esmentat anteriorment.

Un cop finalitzada la caracterització, caldrà deixar l'indret on s'ha treballat endreçat, net i en el mateix estat en què estava abans de realitzar la feina.

La informació de cada caracterització s'incorporarà a un full de camp en format excel o a un aplicatiu informàtic, en el cas que s'hagi habilitat.

Veure el detall de tot el procés a realitzar en el Protocol de Caracteritzacions (ANNEX 1).

Cal tenir en compte que la facturació de les caracteritzacions per part de l'empresa adjudicatària restarà condicionada a la revisió i validació prèvia de la informació per part de l'ARC. En cas que una caracterització no compleixi el protocol establert es sol·licitarà la repetició de la mateixa i no es podrà facturar fins que no s'hagi realitzat correctament.

4.1.4 Treball d'oficina

Prèviament a la caracterització:

- **Coordinació amb les instal·lacions:**

L'empresa adjudicatària haurà de coordinar-se amb les instal·lacions on es duran a terme les caracteritzacions per tal de garantir les condicions necessàries d'accés, espai i operativa. D'aquesta manera, es fixaran els dies i les hores concretes per a cada caracterització, d'acord amb la disponibilitat de la planta i la presència dels operaris necessaris per a col·laborar en el procés de presa de mostres.

- **Formació del personal caracteritzador:**

S'oferirà formació específica, per part de l'empresa adjudicatària, a les persones encarregades de dur a terme les caracteritzacions, que hauran de disposar de la següent informació:

- Formació en relació al procediment a seguir en el treball de camp, descrit al Protocol de Caracteritzacions. Aquesta formació inclourà les especificitats del menú de caracterització (amb totes les categories i subcategories a diferenciar) i els procediments per a la presa de mostres. Tant la presa de mostra inicial perquè aquesta sigui el més representativa possible dels residus municipals rebuts a la planta, com el coneixement en detall de la presa de mostra per a la determinació de la brutícia humitat.

- Formació de com emplenar correctament els diferents fulls de camp i de les fotografies a fer.
- Formació adient en Prevenció de Riscos Laborals, que consideri tots els riscos associats als treballs a realitzar i de com fer ús de l'Equip de Protecció Individual.

- **Posteriorment a la caracterització:**

La informació recollida als fulls de camp s'haurà de traslladar a un document en format Excel, segons el model facilitat al Protocol de Caracteritzacions. L'Excel es lliurarà a l'ARC en un format consultable i editable. Així mateix, les fotografies preses durant el procés de caracterització s'hauran de lliurar en el format i amb la nomenclatura acordada prèviament. Les fotografies hauran de tenir una resolució suficient per poder veure clarament el contingut.

Els resultats de la determinació de la brutícia humitat es lliurarà a l'ARC en el format acordat prèviament.

En cas que, durant l'execució del contracte, es posi en funcionament un formulari dins l'aplicatiu SDR (Sistema Documental de Residus), o qualsevol altre aplicatiu informàtic que permeti la càrrega de dades i fotografies de les caracteritzacions, l'empresa adjudicatària serà degudament informada i haurà d'adaptar el procés de lliurament per tal d'utilitzar aquest nou sistema.

La informació recollida a les caracteritzacions haurà de ser tramesa a l'ARC i a l'empresa de suport designada, de forma periòdica i sense dilació. Un cop rebuda la informació, l'ARC i/o l'empresa de suport designada procedirà a la seva revisió, i podrà sol·licitar, si escau, aclariments o correccions a l'empresa adjudicatària del Lot 1.

4.1.5 Mitjans materials

Mitjans materials

L'empresa ha de disposar d'una estructura pròpia i tenir mitjans propis i suficients (oficina, ordinadors, línies telefòniques, internet, etc.) per al desenvolupament del servei.

Les tasques encomanades s'han de realitzar amb les màximes mesures de seguretat per evitar riscos. Tal i com s'estableix al protocol de caracteritzacions, serà necessari disposar de:

- a. Una o dues taules de triatge (amb una superfície aproximada de 3-4 m²) suportada damunt d'una estructura, on es disposarà i es realitzarà la separació de les diverses fraccions d'impureses del residu a caracteritzar.
- b. Bàscula de plataforma (mínim de 600 x 600 mm) d'acer inoxidable, amb un pesatge màxim de fins a 300 kg i una precisió de 50 grams, dotada de visor electrònic amb dígit retroiluminats d'uns 50 mm, botó polsador de tara, sumador de pesades, amb alimentació a 220V/9V, amb bateria interna recarregable de 200 h. d'autonomia, teclat estanc, nivell i peus regulables.
- c. Nombre suficient de recipients diversos (contenidors, cabassos, big-bags etc.), de capacitats diverses (de 10L a 120L), tarats i identificats convenientment, per tal de classificar les diverses fraccions.
- d. Nombre suficient de lones (de dimensions aproximades 3 m x 2 m) de resistència adequada, on es disposarà la fracció orgànica a caracteritzar, en el cas que la caracterització no s'efectuï sobre paviment asfàltic o de formigó, per tal d'evitar l'alteració de la mostra (barreja amb terra, pèrdua d'humitat, etc.).
- e. Pales, aixades, rasclets, pinces i altres eines per a la manipulació dels residus que evitin el contacte directe de la mà amb la mostra. L'ús d'aquests materials, conjuntament amb l'ús de guants de protecció mecànica, és OBLIGATORI per tal de reduir al màxim el risc associat al contacte directe de les mans amb els residus, donat que els guants NO proporcionen una protecció total front les situacions de risc.

- f. Raspalls, per a la neteja dels paviments.
- g. Talladors, per a l'obertura de bosses o sacs de plàstic.
- h. Cartells per identificar la mostra
- i. Cons senyalitzadors.
- j. Cinta de plàstic d'abalisament per a delimitar l'espai de treball, i per a facilitar la presa de mostres.
- k. Imants, per a facilitar la identificació de metalls fèrrics.
- m. Material divers per a efectuar la neteja.

Materials i equipament de treball d'oficina

Per tal de realitzar les tasques encomanades caldrà:

- a. Càmera fotogràfica digital o dispositiu amb càmera fotogràfica.
- b. Telèfon mòbil i adreça de correu electrònic (com a mínim per a l'interlocutor i pel responsable de la caracterització).
- c. Carpeta de treball amb els fulls de camp.
- d. Carpeta de treball amb els fulls de signatures.
- e. Ordinador i impressora, connexió via Internet, programari Microsoft Office, i Correu electrònic, per a tasques d'organització, elaboració i enviament dels butlletins de caracterització.

Materials i equipament de locomoció

Per tal de realitzar les tasques encomanades caldrà utilitzar un vehicle per al transport de les persones i del material de caracterització.

4.1.6 Mitjans personals

L'equip mínim requerit per a la realització de les tasques objecte del contracte estarà integrat per un mínim de 2 persones i amb les característiques següents:

- Una (1) persona coordinadora general titulada superior en Ciències ambientals, Biologia, Geologia o Enginyeria agrònoma o de camins, o els seus títols equivalents post pla Bolonya, amb experiència demostrable en treballs de direcció de caracteritzacions, havent realitzat, dirigit i/o coordinat, almenys, 2 projectes que incloguin treballs de direcció i coordinació d'equips a treballs de caracterització de residus en els darrers 3 anys naturals.
- Dos (2) persones tècniques operaries de caracterització de residus (*) amb experiència mínima de 2 anys en projectes vinculats a la caracterització de residus.

(*) La persona coordinadora general dels treballs pot adoptar la figura de tècnica caracteritzadora. Com a mínim 1 de les persones integrants de l'equip haurà de disposar del permís B de conduir.

La persona coordinadora dels treballs serà la interlocutora amb qui es relacionarà únicament l'Agència de Residus de Catalunya, i a qui correspondrà la direcció dels treballs i impartirà directament les ordres i instruccions a l'empresa adjudicatària.

L'ARC haurà de validar en tot moment qualsevol canvi en les persones tècniques assignades al servei. Qualsevol canvi del personal de l'empresa assignat a l'execució de les tasques objecte d'aquest plec haurà de ser informat convenientment i de forma anticipada i acceptat expressament per l'ARC, que verificarà i validarà que els canvis produïts no representin una modificació dels requisits establerts en els plecs d'aquesta licitació.

Prèviament a l'inici de les tasques de caracterització, l'ARC i/o l'empresa de suport tècnic convocaran una reunió en línia amb el personal encarregat de dur a terme les caracteritzacions, amb l'objectiu de revisar conjuntament el Protocol de Caracteritzacions i resoldre els possibles dubtes operatius o metodològics.

Aquesta sessió es repetirà sempre que hi hagi un canvi en el personal assignat a les tasques de caracterització, amb la finalitat de garantir que totes les persones participants coneixen i apliquen correctament el protocol establert.

4.2. Direcció i coordinació del projecte

L'empresa adjudicatària del Lot 1 haurà de designar una persona coordinadora responsable del projecte, que s'encarregarà de la direcció, l'organització i la coordinació de les tasques a realitzar amb el seu equip. La persona coordinadora del projecte serà la interlocutora habitual amb l'ARC per comentar aspectes relacionats amb la planificació, possibles incidències i en les reunions de seguiment amb l'ARC.

Es faran reunions de seguiment del projecte periòdicament entre la persona coordinadora dels treballs de l'empresa adjudicatària i el personal tècnic de l'ARC. Així mateix, la persona coordinadora haurà d'estar disponible via telefònica, correu electrònic o presencialment, davant qualsevol petició d'informació en relació a les feines o incidències que puguin sorgir.

4.3. Lliurament de resultats i informes.

Es lliuraran els següents documents:

- Fitxes de cadascuna de les caracteritzacions en format Excel, en format editable i sense contrasenyes.
- Fotografies de la mostra i de les diferents fraccions separades, segons resolució i format acordat prèviament amb l'ARC. S'establiran les diferents fotografies a realitzar i la nomenclatura per lliurar-les, per tal d'estandarditzar el procés per a cada caracterització.
- Fotografies dels diferents fulls de camp normalitzats omplerts a mà i signats, en format prèviament acordat.
- Resultats de les determinacions de la brutícia -humitat per a cadascuna de les mostres analitzades.

La informació recollida a les caracteritzacions haurà de ser tramesa a l'ARC i a l'empresa adjudicatària del Lot 2 periòdicament i sense dilació. Un cop rebuda la informació, l'ARC i/o l'empresa de suport procedirà a la seva revisió, i podrà sol·licitar, si escau, aclariments o correccions.

En cas que, durant l'execució del contracte, es posi en funcionament un formulari dins l'aplicatiu SDR, o qualsevol altre aplicatiu informàtic que permeti la càrrega de dades i fotografies de les caracteritzacions, l'empresa adjudicatària serà degudament informada i haurà d'adaptar el procés de lliurament per tal d'utilitzar aquest nou sistema.

Tota la informació a trametre a l'ARC haurà de ser en català.

5. LOT 2. ASSISTÈNCIA TÈCNICA EN LA COORDINACIÓ I SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DE LES CARACTERITZACIONS

5.1. Feines a desenvolupar

L'empresa adjudicatària donarà suport a l'ARC en les diferents fases de preparació, seguiment i anàlisis dels resultats del procés de caracterització, elaborant finalment un informe sobre la bossa tipus.

L'empresa adjudicatària del Lot 1 realitzarà un total de 136 caracteritzacions (68 de resta, 26 d'orgànica, 20 d'envasos, 8 de paper i cartró, 8 de vidre i 6 de neteja viària), tal com s'especifica en els diferents apartats del punt 4.1. *Treballs a realitzar*, dins de l'apartat, 4. LOT 1. REALITZACIÓ DE LES CARACTERITZACIONS DE FRACCIÓ RESTA, ORGÀNICA, ENVASOS, VIDRE I PAPER del present document.

A continuació es detallen les principals tasques de suport previstes:

- Definició de les instal·lacions a caracteritzar:

Selecció de les instal·lacions on es realitzaran les 136 caracteritzacions previstes, tenint en compte la tipologia de residus tractats, el volum gestionat, la disponibilitat d'espai adequat segons el que es defineix al Protocol de Caracteritzacions (ANNEX 1) i la disposició operativa de cada planta.

Contacte amb els responsables de les plantes per contrastar la disponibilitat d'espais i equipament necessari.

Es preveu la realització de visites puntuals a les instal·lacions quan sigui necessari per verificar la seva idoneïtat.

- Calendari preliminar de caracteritzacions

Amb la col·laboració de l'ARC i l'empresa adjudicatària del Lot 1, es realitzarà una programació orientativa, per tal de garantir que es realitzaran dues caracteritzacions per instal·lació segons les temporalitats establertes de primavera - estiu i tardor – hivern. En tot cas, la programació final de les caracteritzacions haurà d'estar validat per l'ARC, no podent-se caracteritzar més d'una mostra de la mateixa fracció a la mateixa instal·lació el mateix dia.

- Definició de la metodologia de presa de mostres:

Proposta de metodologia de mostreig, segons les condicions específiques de cada instal·lació, garantint la representativitat de les mostres. Es determinarà prèviament la modalitat de presa de mostra més adequada en funció de l'operativa de la planta i l'espai disponible (descàrrega directa de camió, fossar de recepció o platja de descàrrega).

- Seguiment de l'aplicació del Protocol de caracteritzacions:

Verificació de l'aplicació correcta del protocol durant l'execució de les caracteritzacions i detecció de possibles incidències i/o aspectes a millorar en el protocol. Aquest seguiment es realitzarà mitjançant visites a algunes de les caracteritzacions, per les quals no caldrà ser-hi íntegrament durant tota la caracterització, si no que es coordinaran els horaris per poder veure els aspectes concrets a estudiar en cada visita.

Es requerirà unes 30 visites a planta durant l'execució del contracte, incloent visites per verificar la idoneïtat de la planta i visites de seguiment de l'aplicació del protocol.

- **Revisió de les dades generades durant les caracteritzacions:**

Revisió dels fulls de camp generats a les caracteritzacions.

Revisió dels documents Excel (o altres aplicatius que es desenvolupin) amb les quantitats i percentatges de cadascuna de les categories de residus definides, així com la documentació gràfica associada (fotografies).

Revisió dels resultats de la determinació de la brutícia – humitat.

Aquesta revisió té com a objectiu la detecció de possibles errades, incoherències o desviacions metodològiques que puguin afectar la qualitat de les dades.

Comunicació amb l'empresa encarregada de les caracteritzacions per tal d'esmenar les errades detectades.

Lliurament a l'ARC de l'arxiu definitiu per aquelles caracteritzacions que hagin estat revisades i modificades.

- **Seguiment d'incidències i formulació de propostes de millora:**

Suport en la resolució d'incidències que puguin sorgir en l'execució de les caracteritzacions.

Identificació d'aspectes susceptibles de millora per afavorir la qualitat, l'agilitat i la representativitat de les caracteritzacions. Aquestes propostes han de contribuir a l'evolució contínua del procediment i a l'optimització dels recursos emprats.

- **Càlcul de la bossa tipus catalana:**

Elaboració d'un informe final amb les dades de la bossa tipus catalana, a partir dels resultats obtinguts a les caracteritzacions, d'acord amb la metodologia acordada prèviament amb l'ARC.

5.1.1 Mitjans materials

L'empresa ha de disposar d'una estructura pròpia i tenir mitjans propis i suficients per al desenvolupament del servei.

- Materials i equipament de treball d'oficina: Ordinador i impressora, connexió via Internet, programari Microsoft Office, i Correu electrònic.
- Disposar de Vehicle pels desplaçaments.

5.1.2 Mitjans personals

L'equip mínim requerit és:

- Una (1) persona tècnica responsable: Titulada superior en Ciències ambientals, Biologia, Geologia o Enginyeria agrònoma o de camins, o els seus títols equivalents post pla Bolonya, amb experiència demostrable en treballs de direcció o supervisió de caracteritzacions i

elaboració de dades de gestió de residus, havent realitzat, dirigit i/o coordinat, almenys, 2 projectes similars en els darrers 3 anys naturals. Haurà de disposar del permís B de conduir.

5.2. Direcció i coordinació del projecte

L'empresa adjudicatària del Lot 2 haurà de designar una persona responsable del projecte, que serà la interlocutora per la coordinació del projecte amb l'ARC.

Es faran reunions periòdiques de seguiment del projecte entre la persona responsable de l'empresa adjudicatària i el personal tècnic de l'ARC. Així mateix, la persona responsable haurà d'estar disponible via telefònica, correu electrònic o presencialment, davant qualsevol petició d'informació en relació a les feines o incidències que puguin sorgir.

5.3. Lliurament de resultats i informes

Documentació final a lliurar:

- Informe final amb els càlculs de les dades de la bossa tipus catalana. Elaboració d'un informe tècnic que reculli els càlculs corresponents a la bossa tipus catalana, és a dir, la composició mitjana dels residus municipals generats a Catalunya durant l'any analitzat. L'informe inclourà la referència a les dades d'origen utilitzades, la metodologia emprada per al tractament i l'anàlisi de les dades i els resultats de composició de la bossa tipus. L'empresa realitzarà una proposta de contingut d'informe que serà validada per l'ARC.
- L'informe es lliurarà en un format editable (preferiblement word), la informació de gràfics i taules serà lliurada també en format excel, editable i sense contrasenyes.
- La documentació haurà de lliurar-se en català.

6. REVISIONS PERIÒDIQUES I INTERCALIBRACIONS

L'ARC pot promoure una primera caracterització d'intercalibració conjunta amb tot el personal caracteritzador, amb la finalitat consensuar els aspectes metodològics de detall i resoldre els dubtes que puguin sorgir.

A més, per tal de donar transparència i confiança en relació als resultats dels treballs executats, podrà promoure algunes intercalibracions més, durant la vigència del contracte. L'assistència de tot el personal assignat a aquest projecte per les empreses adjudicatàries d'ambdós lots serà obligatòria i a càrrec de l'empresa adjudicatària. En tot cas, es poden fer un màxim de tres a l'any.

7. GESTIÓ D'INCIDÈNCIES

En ocasions puntuals, una vegada les caracteritzacions han estat planificades poden sorgir incidències que obliguin a modificar la data programada. Aquestes poden ser degudes a diverses raons, per exemple, canvis en el servei de recollida, incidències a la planta, condicions meteorològiques adverses, incapacitat o malaltia de personal caracteritzador, etc.

La majoria d'aquestes incidències es solucionen amb prou antelació abans de la data planificada de caracterització, sense generar despeses per l'empresa; no obstant, en reduïdes ocasions, això pot suposar reajustar i reprogramar les caracteritzacions planificades fins i tot el mateix dia. Les possibles despeses derivades d'aquest tipus d'incidències aniran sempre a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Les empreses hauran de dur un registre de totes les incidències, que mensualment hauran de trametre a l'ARC.

Aquelles incidències importants o que suposin un canvi en la reprogramació seran informades al moment amb el següent contingut:

- ALTA INCIDÈNCIA (data)
- NOM DE LA PLANTA
- INCIDÈNCIA (descripció, causa)
- PROPOSTA DE SOLUCIÓ

8. PROTECCIÓ DE LA SALUT I CONDICIONS LABORALS

Els adjudicataris compliran amb tots els requisits legals vigents i els que en un futur poguessin sobrevenir, garantint i responsabilitzant-se de les condicions derivades de la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, així com del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*, i de forma específica de:

- *Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*
- *Orden de 25 de marzo de 1998, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*
- *Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*

És del tot imprescindible que les empreses contractades segueixin escrupolosament les indicacions que donin els gestors i/o titulars de les instal·lacions respecte els plans de prevenció de riscos laborals propis d'aquestes instal·lacions.

9. PRESSUPOST DE LICITACIÓ

El pressupost anual base de licitació per a l'execució del present contracte és el que es defineix en el Plec de clàusules administratives.

10. TERMINI D'EXECUCIÓ, LLIURAMENT DELS TREBALLS I PAGAMENT

El termini d'execució del contracte serà des de l'1 de gener de 2026, o des de la signatura del contracte si fos posterior a aquesta data, i fins el 31 de desembre de 2026. El contracte podrà ser prorrogat anualment un màxim de 3 anys.

Lot 1

Un cop l'empresa adjudicatària hagi realitzat les caracteritzacions i disposi dels resultats d'anàlisi d'humitat-brutícia, en el termini màxim d'una setmana, lliurarà a l'ARC tota la informació sobre la caracterització seguint les indicacions de format i canal establerts.

El pagament s'efectuarà, amb la periodicitat que s'acordi contra factura presentada (amb indicació clara i precisa del nombre i tipologia de les caracteritzacions efectuades), un cop realitzades les tasques contractades, i havent comprovat el compliment dels requisits establerts en el contracte, d'acord amb les caracteritzacions que hagin estat degudament informades i validades per l'ARC.

Lot 2

Un cop rebuda la informació relativa a una caracterització l'empresa adjudicatària disposarà d'una setmana per revisar les dades i validar-la o, contràriament, demanar la revisió o esmena per part de l'empresa caracteritzadora.

Un cop totes les caracteritzacions de l'any hagin estat realitzades, l'empresa adjudicatària elaborarà l'anàlisi de la bossa tipus catalana i lliurarà l'informe final en temps, contingut i format conforme s'hagi acordat prèviament amb l'ARC.

El pagament s'efectuarà, amb la periodicitat que s'acordi amb l'empresa adjudicatària contra factura presentada.

ANNEXOS

- **ANNEX 1. PROTOCOL DE CARACTERITZACIONS**
 - **ANNEX 1.A. MODEL DE FITXA DE CARACTERITZACIÓ (EXCEL)**
 - **ANNEX 1.B. MODEL DE FITXA DE LABORATORI (EXCEL)**
- **ANNEX 2. MODEL D'INFORMACIÓ A APORTAR PER ACREDITAR L'EXPERIÈNCIA ADDICIONAL DE LA PERSONA COORDINADORA DEL LOT 1 (CRITERI DE VALORACIÓ AUTOMÀTIC)**
- **ANNEX 3. MODEL DECLARACIÓ JURADA PER ACREDITAR COMPROMISOS PER FOMENTAR LA PERSPECTIVA DE GÈNERE I OCUPACIÓ DE LLOCS DE TREBALL**

ANNEX 1

PROTOCOL DE CARACTERITZACIONS DELS RESIDUS MUNICIPALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. NORMES DE CONSULTA	4
3. CONSIDERACIONS PRÈVIES A LES CARACTERITZACIONS	4
3.1. Coordinació amb la planta de recepció de residus	4
3.2. Espai per a la realització de les caracteritzacions	5
3.3. Mitjans materials necessaris	5
4. METODOLOGIA.....	6
4.1. Consideracions prèvies	6
4.2. Identificació i pesada del material	7
4.3. Homogeneïtzació del material i presa de mostra de 1.000 kg	7
4.4. Obtenció de la mostra de 250kg.....	8
4.5. Caracterització	10
4.6. Determinació de la brutícia-humitat de determinats materials de la mostra ..	13
5. REGISTRE DEL MOSTREIG I LA CARACTERITZACIÓ	14

PROTOCOL DE CARACTERITZACIÓ DELS RESIDUS MUNICIPALS

1. INTRODUCCIÓ

Aquest protocol s'aplicarà a les diferents fraccions de recollida d'origen municipal:

- Orgànica: restes de menjar i restes vegetals de mida petita (gespa, fullaraca, etc.).
- Envasos lleugers: envasos de plàstic, metàl·lics, de fusta, i cartró per begudes. No s'inclouen envasos de vidre o paper-cartró.
- Paper – cartró: paper i cartró, incloent envàs i no envàs.
- Vidre: envasos de vidre.
- Resta: altres residus no susceptibles de recollida separada.

Addicionalment, es podran caracteritzar fraccions de recollides específiques, per exemple, procedents de residus de la neteja viària, per tal d'analitzar el *littering*.

La caracterització es durà a terme en una planta de tractament o eliminació, després d'obtenir una mostra representativa del material d'origen municipal que arriba a la instal·lació.

2. NORMES DE CONSULTA

Per tal d'aplicar aquest protocol és necessari la consulta de les següents normes:

- UNE-EN 14899:2007. Caracterización de residuos. Toma de muestras de residuos.
- UNE-EN ISO 287:2018. Papel y cartón. Determinación del contenido de humedad de un lote. Método de secado en estufa.
- UNE-EN 14346. Caracterización de residuos. Cálculo de la materia seca por determinación del residuo seco o contenido en agua.

3. CONSIDERACIONS PRÈVIES A LES CARACTERITZACIONS

3.1. Coordinació amb la planta de recepció de residus

Prèviament a la data de caracterització es coordinarà amb la instal·lació de recepció els detalls en relació a la modalitat de presa de mostra (descàrrega de camió, platja de descàrrega o fossar de recepció), disponibilitat dels operaris de la planta per realitzar les operacions de mostreig, dia i la franja horària per fer la caracterització, zona reservada per als treballs, i disponibilitat dels mitjans materials que ha d'aportar la instal·lació de recepció.

3.2. Espai per a la realització de les caracteritzacions

Conjuntament amb els titulars i/o gestors de la planta es determinarà la zona per a la realització dels treballs de caracterització.

L'espai de caracterització serà una superfície preferentment pavimentada, neta i coberta, o en el cas de no disposar-ne, que es puguin fer ús de lones per evitar la contaminació de la mostra.

Caldrà garantir que la zona reservada estigui ben acotada, amb una superfície mínima de 25m² i suficientment il·luminada i ventilada, evitant la circulació de maquinària pesada en les proximitats.

3.3. Mitjans materials necessaris

3.3.1. Materials i equipaments de protecció individual (EPI)

L'empresa caracteritzadora haurà de complir tots els requisits legals en matèria de prevenció de riscos aplicables en el marc d'aquest protocol. Particularment, caldrà poder acreditar que les persones que manipulin qualsevol mena de residus han rebut la formació corresponent sobre prevenció de riscos laborals associats a la feina desenvolupada i sobre l'ús dels EPI. A més, cal garantir que hagin estat vacunades contra l'Hepatitis B.

Alhora, caldrà que l'empresa caracteritzadora disposi de farmaciola de primers auxilis en el lloc de caracterització. Les persones que duguin a terme la caracterització hauran de fer ús dels següents materials:

- a. Calçat antilliscant i antitall de canya alta i plantilla antiperforació.
- b. Guants impermeables.
- c. Per sobre dels guants impermeables, guants de protecció contra talls i punxades que compleixin amb la norma UNE-EN 1082-2:2001.
- d. Casc amb pantalla de protecció ocular o casc i ulleres de protecció.
- e. Mascaretes.
- f. Roba de seguretat / uniforme.
- g. Armilles reflectores.

3.3.2. Materials i equipament per la presa de mostres i caracterització

Per tal de dur a terme les tasques encomanades caldrà:

- Pala mecànica o equip equivalent (caldrà assegurar la disponibilitat a la instal·lació de recepció) per fer la manipulació inicial, l'homogeneïtzació i la presa de mostra del material.
- Com a mínim una o dues taules de triatge (amb una superfície aproximada de 3-4 m²).
- Bàscula portàtil de plataforma (mínim de 600 x 600 mm), amb un pesatge màxim de fins a 300 kg i una precisió de 50 grams, dotada de bateria interna recarregable. Identificada amb el número de sèrie i amb certificat de calibratge.
- Bàscula de laboratori de 5 kg, amb una precisió d'1 gram.

- Nombre suficient de recipients diversos (contenidors, cabassos, big-bags, etc.), de capacitats diverses (de 10L a 120L), tarats i identificats convenientment, per tal de classificar les diverses fraccions.
- Lones de dimensions aproximades 3 m x 2 m, de resistència i composició adequades, per dipositar els residus en el cas que la caracterització no s'efectuï sobre paviment asfàltic o de formigó.
- Lones per a la protecció de l'espai de caracterització i treball i dels residus separats.
- Dues pales grans de ma.
- Aixades i altres eines per a la manipulació dels residus.
- Eines de tall per a l'obertura de bosses, sacs de plàstic o envasos alimentaris plens.
- Imants.
- Cons senyalitzadors.
- Cartells per a la identificació de plantes o cartells homologats, per identificar les fraccions seleccionades.
- Cinta de plàstic d'abaliment per delimitar l'espai de treball i per facilitar la presa de mostres. Imants per facilitar la identificació de metalls fèrrics. Cinta mètrica o instrument de mesura similar.
- Garbells per a la selecció de fins, segons calgui, d'acord amb el llistat de fraccions.
- Material divers per efectuar la neteja (raspalls per a la neteja dels paviments, etc.).
- Bosses específiques per la presa de mostres.

3.3.3. Material i equipament de treball d'oficina

Per tal de dur a terme les tasques encomanades caldrà:

- Càmera fotogràfica digital.
- Telèfon mòbil i adreça de correu electrònic (com a mínim, per a l'interlocutor i el responsable de la caracterització).
- Carpeta de treball amb els fulls de camp i amb els fulls de signatures dels assistents a la caracterització.
- Ordinador per al registre de la informació de la caracterització i impressora.
- Connexió via internet, programari compatible amb Microsoft Office i correu electrònic, per a tasques d'organització, així com d'elaboració de la informació.

4. METODOLOGIA

4.1. Consideracions prèvies

La presa de mostra es podrà fer segons les següents modalitats, en funció de les característiques de la planta:

- Directament dels vehicles de recollida a la seva arribada a la planta.
- De la platja de descàrrega.
- Del fossar de recepció.

Tant el procés de mostreig com la caracterització de les mostres, hauran de realitzar-se amb la major celeritat possible, una vegada que els residus hagin estat dipositats al fossar o platja de descàrrega de la instal·lació, no superant les 48 hores o les 24 hores en els mesos estivals (des de juny fins a l'agost).

4.2. Identificació i pesada del material

Abans de procedir a efectuar la presa de mostra caldrà assegurar-se de que l'origen del material sigui el previst a caracteritzar. Es registrarà tota la informació al full de camp.

Es faran les fotografies corresponents del material inicial del qual s'agafarà la mostra. És a dir de la totalitat dels residus que s'han descarregat del vehicle de recollida, del fossar de recepció o de la platja de descàrrega. Es farà una segona fotografia del material junt amb un cartell indicant la instal·lació i la data de caracterització. És indispensable fotografiar el cartell que identifica la mostra a caracteritzar en una àrea ben il·luminada, perquè la fotografia sigui llegible. Prèviament a l'inici de les caracteritzacions, l'ARC facilitarà a l'empresa adjudicatària un document resum amb la relació de les fotografies a efectuar i la nomenclatura d'aquestes.

Les tasques de presa de mostra i caracterització es realitzaran el més aviat possible des del moment de l'arribada del material a la planta de tractament i, preferentment, amb llum natural.

4.3. Homogeneïtzació del material i presa de mostra de 1.000 kg

En primer lloc es procedirà a l'homogeneïtzació del material, per tal que aquest sigui el més representatiu possible. Segons l'origen de la mostra, es procedirà de la següent manera:

- Residu procedent de la descàrrega d'un vehicle de recollida: es farà l'homogeneïtzació amb una pala o tractor, evitant passar per sobre el material, perquè no es produeixi una compactació excessiva d'aquest. Es recomana fer la barreja intentant alterar al mínim els residus descarregats. En el cas del vidre, s'evitarà el trencament del material, en la mesura del possible. A continuació, s'agafarà una mostra d'aproximadament 1.000 kg de diferents punts de forma aleatòria.

Per assegurar que la primera mostra (1.000kg) sigui homogènia i representativa, es prendrà seguint un patró de mostreig probabilístic, tenint en compte algunes consideracions en funció de la procedència del material inicial (lot), de tal forma que:

- Si la massa procedeix directament del vehicle de recollida, es prendran 1.000 Kg. del material descarregat mitjançant un mostreig probabilístic aleatori simple o un mostreig probabilístic sistemàtic (en aquest cas, es seleccionarà aleatòriament el primer punt de mostreig).
- Si el material procedeix de la platja de descàrrega o el fossar de recepció de la instal·lació, es prendran 1.000 Kg. del material prèviament homogeneïtzat mitjançant un mostreig probabilístic aleatori simple o un

mostreig probabilístic sistemàtic (en aquest cas també es seleccionarà a l'atzar el primer punt de mostreig), fent ús del pop d'alimentació.

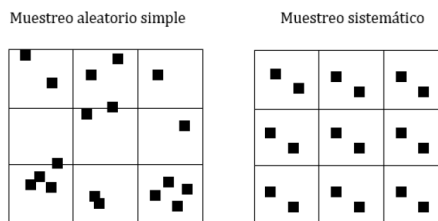


Figura 1. Muestreo probabilístico aleatorio simple y sistemático. Fuente: Informe técnico UNE-CEN/TR 15310-1 IN (norma UNE-EN 14899:2007) en Novotec, 2000.

- Residus procedents del fossar de recepció: l'homogeneïtzació es realitzarà dins del fossar de recepció amb el pop. Seguidament es prendran les polpades necessàries per obtenir aproximadament 1.000 kg de material. Aquestes polpades es prendran a diferents punts i diferents alçades del fossar de recepció de forma aleatòria.
- Residus procedents de la platja de descàrrega: s'homogeneïtzarà el material de la platja de descàrrega amb una pala o tractor, evitant passar per sobre del material, i seguidament es prendrà el material necessari fins obtenir aproximadament 1.000 kg de material. El material es prendrà de diferents punts de la platja de forma aleatòria.

La primera mostra de 1.000 kg obtinguda, serà estesa sobre el paviment i es tornarà a homogeneïtzar per mitjans mecànics.

4.4. Obtenció de la mostra de 250kg

El procés a seguir per obtenir la mostra a caracteritzar serà el que s'indica a continuació:

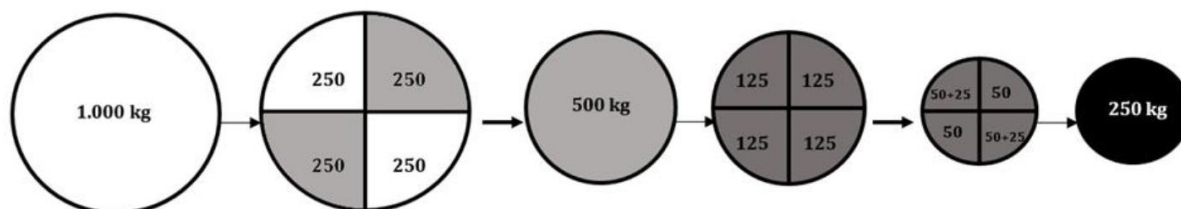
1. Es separaran manualment els objectes voluminosos¹ i/o objectes pesants que pugui haver-hi a la primera mostra de 1.000 kg, o més endavant si no s'haguessin detectat inicialment.

S'efectuarà el pesatge dels objectes voluminosos i/o pesants que s'hagin separat i se n'anotarà la descripció, el pes i s'atribuirà al grup que correspongui segons el material majoritari. S'indicarà el % en pes que representa front al pes total de la mostra que s'ha retirat (la de 1.000 kg, la de 500kg o la de 250kg). Aquesta informació quedarà registrada a l'apartat de "Voluminosos" de la Fitxa de Caracterització (ANNEX 1.a.).

¹ Per objectes voluminosos s'entenen aquells materials els quals la suma de les seves tres dimensions superin 1 metre.

2. Caldrà dividir el lot en quarts successivament fins arribar a seleccionar una fracció representativa (la mostra), d'aproximadament 250 kg. Aquest procediment de divisió en quarts per obtenir la mostra es farà seguint els següents passos:
 - a) Es distribuirà la mostra de 1.000 kg en forma aproximadament circular. I amb l'ajut d'una cinta de plàstic d'abaliment es dividirà el material en quatre parts més o menys iguals.
 - b) S'escolliran dos quarts de material diametralment oposades escollides a l'atzar i es descartarà el material contingut en els altres dos quarts. El material de les dues parts seleccionades s'estendrà.
 - c) D'aquesta fracció de material, d'uns 500 kg, s'obriran les bosses que encara estiguin tancades. Es durà a terme novament una homogeneïtzació i una divisió en quarts (vegeu imatges 1 i 2) i, finalment, s'agafaran 50 kg de cada quart i 25 kg més de dos quarts més escollits a l'atzar. Amb això s'obtindrà una mostra de 250 kg.
 - d) La mostra obtinguda es reservarà per a caracteritzar-la. Una segona mostra formada pel material descartat a la darrera divisió en quarts també es reservarà com a mostra substitutiva, en cas que es produeixi alguna incidència que invalidi la mostra original o la caracterització d'aquesta.
 - e) Reservades la mostra inicial i la substitutiva, la instal·lació de recepció haurà d'enretirar la resta de material.

Esquema de separació per quarts i obtenció de la mostra:



Registre del pes de la mostra:

En primer lloc es registrarà el pes total exacte de la mostra inicial. Amb l'ajut d'una pala manual es disposarà el residu dins dels recipients i es pesaran (els recipients hauran estat prèviament tarats).

Totes les fraccions considerades posteriorment, aniran referides a aquest pes per calcular el percentatge. Es poden donar petites pèrdues de material durant la caracterització. El pes inicial haurà de ser de 250kg amb un marge de tolerància del 10%.

Es pot donar una possible excepció:

- Quan el material d'on s'extreu la mostra provinent de la descarrega d'un vehicle sigui inferior a 250kg. En aquest cas s'agafarà la totalitat del material com a mostra a caracteritzar.

Seguidament, s'abocarà el contingut dels recipients damunt d'una taula de triatge amb la superfície neta, per iniciar la caracterització.

4.5. Caracterització

4.5.1. Procés de caracterització

El procés de caracterització consisteix en determinar la composició de la mostra seleccionada d'aproximadament 250 kg.

Per caracteritzar es seleccionaran i separaran manualment, preferiblement sobre una superfície elevada o taula de triatge, els diferents components presents a la mostra i es classificaran per separat en recipients identificats i prèviament tarats. Caldrà comprovar periòdicament les tares dels recipients. Les categories o subfraccions en les que es separarà la mostra són les indicades a la Taula 1.

Adicionalment, per a tots els materials es diferenciaran aquells residus que siguin envasos dels no envasos i aquells envasos que s'identifiquin com a comercials, es pesaran i registraran de forma separada. La taula inclou una categoria específica pels plàstics d'un sol ús inclosos a la normativa denominada SUP (Single Use Plastics).

A l'ANNEX 1.a. s'inclou el model de Fitxa de Caracterització, amb les dades generals i la graella de categories, pesos i percentatges.

Taula 1_ Resum Categories a considerar per a la caracterització de la mostra.

CATEGORIES / COMPONENTS		
Paper-cartró		Envàs
		no envàs
Cartró beguda tipus brik		
Altres envasos compostos (excepte brik)		
Vidre		Envàs
		No envàs
Metalls fèrrics (acer, ferro, etc.)		Envàs
		No envàs
Metalls no fèrrics (acer, alumini, coure, etc.)		Envàs
		No envàs
Fusta		Envàs
		No envàs
Ceràmica		Envàs
		No envàs
Plàstics (excepte SUP assenyalats a l'apartat següent)	PET	Envàs
		No envàs
	PEAD Natural	Envàs
		No envàs

	PEAD Color	Envàs
		No envàs
	FILM – Embolcalls flexibles (excepte bosses nansa (samarreta))	
	FILM (bosses nansa (samarreta))	
	FILM (bosses escombreries)	
	PVC	Envàs
		No envàs
	PP	Envàs
		No envàs
	PS (excepte EPS, inclou XPS)	Envàs
		No envàs
	EPS	Envàs
		No envàs
	Altres plàstics	Envàs
		No envàs
Plàstic un sol ús (SUP)	Ampolles per begudes de fins a 3 litres de capacitat, incloses les tapes i taps, etiquetes i fundes.	
	Residus ocasionats pel consum de productes de tabac amb filtres i dels filtres comercialitzats per utilitzar-se en combinació amb productes del tabac.	
	Arts de pesca que contenen plàstics	
	Globus	
	Tovallolletes	
Bioresidus	Restes d'aliments (cuinats i no cuinats)	
	Olis de cuina usats (continguts en envàs)	
	Malbaratament alimentari	
	Poda i restes de jardineria de mida petita	
	Cel·lulòsics (excepte sanitaris)	
	Envasos compostables	
	Altres matèria orgànica	
Tèxtil	Tèxtil	Envàs
		No envàs
	Calçat	
RAEE (no voluminosos)	RAEE (Cat.3 RD)	
	RAEE (Cat.5 RD)	
	RAEE (Cat.6 RD)	
Cautxú	Rodes de bicicleta i altres (cadira de rodes, tricicles, patinets), sempre que no siguin voluminosos	
	Altres residus de cautxú (protectors, motllos, joguines...)	
Altres	Piles i bateries portàtils	
	Piles i bateries de mitjans de transport lleugers	
	Altres piles i bateries	
	Quantitat de producte en envàs (sòlid)	
	Quantitat de producte en envàs (líquid diferent a l'oli)	
	Runes	
	Tèxtil sanitari	
	Altres	

A continuació es detallen algunes consideracions importants a tenir en compte a l'hora de classificar el residu:

- Els materials compostos que es trobin dins de la mostra s'assignaran a la categoria corresponent en funció del material majoritari. En el cas dels envasos de cartró per beguda tipus brik, s'assignaran a la seva categoria específica.

- Els envasos que continguin producte seran oberts amb cura, procedint a separar el producte de l'envàs i assignant cadascun d'ells a l'apartat corresponent de la fitxa de caracterització.
- Els productes alimentaris sòlids i líquids envasats seran oberts amb cura, se separà el contingut i el continent, procedint a la caracterització d'ambdós elements.
- Per motius de seguretat no s'obriran ampolles, pots o recipients plens de líquid perillós o desconegut. Aquests seran assignats a la categoria altres.
- Les bombetes de filament senceres es consideraran com "Altres". Les bombetes trencades seran assignades a la categoria de vidre no envàs (si només n'hi ha restes de vidre) o a la d'"Altres", si a banda de vidre contenen la rosca.

Durant la caracterització hi haurà d'haver present el responsable de la caracterització, i aquesta serà la persona que signarà el Full de Camp corresponent.

4.5.2. Anàlisi de la fracció fins

Un cop s'ha separat el material en les diferents categories acostuma a trobar-se una fracció de materials fins que, per la seva mida, seria difícil de caracteritzar en la seva totalitat. Per facilitar aquesta tasca s'estableix un criteri de granulometria, mitjançant l'ús d'un tamís. La mida de malla serà de 50 mm.

El procediment serà el següent:

- Es pesa la totalitat de la fracció fins.
- S'homogeneïtza i es pren una mostra d'entre 1 i 2 kg.
- Es caracteritzen la mostra classificant els residus en les diferents categories establertes a la Taula 1.
- El material que no es pot classificar en cap categoria de la taula 1 es considera inclassificable.
- Es pesen les diferents fraccions obtingudes i s'extrapolen al pes del material difícilment classificant.
- Posteriorment es sumen les quantitats obtingudes a les diferents categories de la Taula 1.

4.5.3. Registre fotogràfic

Es farà una fotografia general amb les diferents fraccions separades i posteriorment una fotografia específica per a cadascuna de les categories. Les fotografies han de tenir una qualitat i il·luminació suficient per poder identificar clarament els residus.

Prèviament a l'inici de les caracteritzacions l'ARC indicarà concretament les fotografies a realitzar, la qualitat, la nomenclatura, el format i el canal, entre d'altres aspectes.

4.6. Determinació de la brutícia-humitat de determinats materials de la mostra

4.6.1. Preparació de les mostres

Per la determinació de la brutícia/humitat, es seleccionaran mostres de cadascuna de les categories acordades prèviament amb l'ARC, inicialment es preveu que es determini per a les categories més susceptibles de variació d'humitat.

La determinació es realitzarà sobre una mostra representativa presa de les respectives categories, prèvia homogeneïtzació. Per obtenir aquestes mostres, es dividirà en quatre quarts el material de les categories a analitzar i es prendran aleatòriament 250 grams de cada quart per obtenir una mostra final de 1.000 grams aproximadament.

Un cop seleccionades les mostres seran degudament embalades i etiquetades per a enviar-les al laboratori. El material s'haurà d'introduir en una bossa de plàstic impermeable convenientment tancada. A la bossa es retolarà amb tinta permanent les dades corresponents les quals també, s'anotaran a la fitxa de laboratori (ANNEX 1.b.). Com a mesura de precaució, també s'introduirà a les bosses la corresponent identificació de la mostra escrita en un tros de paper:

- Identificació / referència de la mostra enviada al laboratori.
- Data de la caracterització.
- Pes de la mostra enviada al laboratori.

Les mostres s'enviaran a un laboratori acreditat, validat prèviament per l'ARC, per a l'anàlisi de la brutícia/ humitat.

La determinació de la humitat / brutícia en una mostra de paper-cartró es realitzarà d'acord amb el que estableix la norma UNE-EN ISO 287:2018. Paper i cartró. Determinació del contingut d'humitat d'un lot. Mètode d'assecat en estufa.

La determinació de la humitat/brutícia per a la resta de categories analitzades es realitzarà conforme a la norma UNE-EN 14346 Caracterització de residus. Càlcul de la matèria seca per determinació del residus sec o contingut en aigua.

La metodologia a utilitzar serà la descrita pel laboratori, si bé la fórmula habitual és la següent:
 $\% \text{ Humitat/brutícia} = 100 - (\text{Pes net mostra} \times 100 / \text{Pes brut mostra})$.

El laboratori haurà d'aportar el butlletí d'anàlisi on indiqui, entre d'altres qüestions, el procediment emprat per la determinació de la humitat, norma de referència utilitzada per l'anàlisi, incertesa del mètodes, valor obtingut, desviació, etc.

Una vegada obtinguts els resultats de laboratori, es descomptarà al pes brut de cada categoria el contingut d'humitat/brutícia per obtenir el pes net.

5. REGISTRE DEL MOSTREIG I LA CARACTERITZACIÓ

Tota la informació corresponent al mostreig i a la caracterització realitzada ha de quedar reflectida a la fitxa de caracterització (ANNEX 1.a.). Aquesta fitxa s'emplenarà manualment com a part del treball de camp i posteriorment es passarà a format electrònic, en format Excel.

A la fitxa s'incorporaran totes les observacions oportunes respecte als processos realitzats, així com les possibles incidències (incloent especificacions sobre el vehicle de recollida, o els orígens de la mostra). L'equip encarregat de l'execució dels treballs haurà de detectar, informar i enregistrar qualsevol anomalia o alteració en el procés descrit.

Fotografies:

Es realitzaran, com a mínim, les fotografies següent, que s'han d'incloure en un arxiu "reportatge fotogràfic" de manera que siguin fàcilment identificables mitjançant les referències a l'arxiu fotogràfic de cada fitxa de mostreig o de caracterització.

- Fotografies del mostreig:

- Del material inicial (Lot) d'on es pregui la primera mostra de 1000 kg, ja sigui en el fossar, la platja de descàrrega o al vehicle de recollida.
- De l'àrea de recepció sobre la qual es desenvoluparan els treballs abans i després de la descàrrega del material (es fotografiarà la totalitat de material descarregat a l'àrea).
- De la pala homogeneïtzant el material.
- Dels quarteigs:
 - Mostra de 1.000 kg, prèvia al quarteig.
 - Pala realitzant el quarteig primari (sobre la massa de 1.000 kg)
 - Dels successius quarteigs.
 - De la mostra objecte de caracterització (250 kg aproximadament)

- Fotografies de la caracterització:

- Del procés de separació de materials (diverses fotografies representatives).
- Dels components classificats separats en les categories indicades a la Fitxa de Caracterització.

A més de les fotografies, es digitalitzaran i guardaran els tiquets o comprovants de les pesades efectuades de les diferents categories.

Prèviament a l'inici de les caracteritzacions es confirmarà per part de l'ARC el llistat definitiu de fotografies a realitzar, les indicades són a títol orientatiu i poden haver-hi petites variacions.

Documents complementaris:

ANNEX 1.a. FITXA DE CARACTERITZACIÓ (Excel)

ANNEX 1.b. FITXA DE LABORATORI (Excel)

FITXA DE CARACTERITZACIÓ										
DADES GENERALS										
Referència de la mostra		0		Data del mostreig (dia/hora)		0/1/1900				
Fracció origen de la mostra:		0		Grandària de la mostra a caracteritzar (kg):						
Instal·lació				EMPRESA CARACTERITZADORA						
Nom/Raó social:				Nom/Raó social:						
Títular:				Equip encarregat de la caracterització:						
NIMA:		0		Responsable de l'equip:						
Num. d'inscripció al RPGR:		0		Data de la caracterització (dia/hora):		0/1/1900				
FRACCIÓ										
CATEGORIA/COMPONENT		DOMÈSTICS		COMERCIALS/ INDUSTRIALS		TOTAL BRUT		TOTAL NET ^[iii]		
		Pes (kg)	%	Pes (kg)	%	Pes (kg)	%	Pes (kg)	%	
Paper - cartró	Paper i Cartró envàs									
	Paper/Cartró No envàs									
Cartró beguda tipus Brik										
Altres envasos compostos (excepte brik)										
Vidre	Envàs									
	No envàs									
Metalls fèrrics (acer, ferro, etc.)	Envàs									
	No envàs									
Metalls no fèrrics (alumini, coure, etc.)	Envàs									
	No envàs									
Fusta	Envàs									
	No envàs									
Ceràmica	Envàs									
	No envàs									
Plàstics(excepte SUP assenyalats a l'apartat següent*)	PET	Envàs								
		No envàs								
	PEAD (Natural)	Envàs								
		No envàs								
	PEAD Color	Envàs								
		No envàs								
	FILM - Embolcalls flexibles(Excepte bosses nansa (samarreta))									
	FILM (Bosses nansa (samarreta))									
	FILM (Bosses escombraries)									
	PVC	Envàs								
		No envàs								
	PP	Envàs								
		No envàs								
	PS (excepte EPS;inclou XPS)	Envàs								
		No envàs								
	EPS	Envàs								
No envàs										
Altres Plàstics	Envàs									
	No envàs									
* Plàstics d'un sol ús (SUP) [i]	Ampolles per a begudes de fins a tres litres de capacitat, inclosos les tapes i taps, etiquetes i fundes.									
	Residus ocasionats pel consum de productes del tabac amb filtres i dels filtres comercialitzats per utilitzar-se en combinació amb productes del tabac.									
	Arts de pesca que contenen plàstic									
	Globus									
	Tovalloletes									
Bioresidus	Restes d'aliments (aliments cuinats i no cuinats)									
	Olis de cuina usats (continguts en envàs)									
	Malbaratament alimentari									
	Poda i restes de jardineria de mida petita									
	Cel·lulòsics (excepte sanitaris)									
Tèxtils	Envasos compostables									
	Altres matèria orgànica									
	Tèxtils i pells	Envàs								
RAEE (no voluminosos) [ii]	Calçat									
	RAEE (Cat. 3 RD)									
	RAEE (Cat. 5 RD)									
Cautxú	RAEE (Cat. 6 RD)									
	Rodes de bicicleta i altres (cadira de rodes, trícicles, patinets), sempre que no siguin voluminosos									
	Altres residus de cautxú (protectors, motllos, joguines...)									
Altres	Piles i bateries portàtils									
	Piles i bateries de mitjans de transport lleugers									
	Altres piles i bateries									
	Quantitat de Producte en envàs (sòlid)									
	Quantitat de Producte en envàs (líquid diferent a l'oli)									
	Terres i runes									
	Runes									
	Tèxtils sanitaris									
Altres										
Subtotals/totals										

RESIDUS VOLUMINOSOS			
DESCRIPCIÓ	COMPONENT	Pes (kg)	%

REFERÈNCIES A L'ARXIU FOTOGRÀFIC			
Fotografies de la caracterització			
Referència		Descripció	
Referència		Descripció	



[i] En compliment de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlament Europeu i del Consell de 5 de juny de 2019 relativa a la reducció de l'impacte de determinats productes de plàstic al medi ambient
<https://www.boe.es/doue/2019/155/L00001-00019.pdf>

[ii] Incloues aquelles categories que poden aparèixer sense haver estat separades com a residus voluminosos. Categories de Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics (RAEE) segons el Reial decret 110/2015, del 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/02/20/110/con>

[iii] Resultat de descomptar al pes brut la humitat i brutícia mesurada al laboratori per a aquest component.

FITXA DE LABORATORI - DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT/BRUTÍCIA	
Referència de la mostra caracteritzada	
Nom/raó social de la instal·lació	
Data de la caracterització	
DADES DEL LABORATORI	
Laboratori analític	
Nom/Raó social:	
Adreça:	
DADES DE L'ANÀLISI	
Identificació/referència de la mostra enviada al laboratori	
Categoria/component	
Pes en origen (kg)	
Data i hora d'enviament de la mostra al laboratori	
Incloure butlletí analític aportat pel laboratori	
Observacions	

ANNEX 3. Model declaració jurada per acreditar compromisos per fomentar la perspectiva de gènere i ocupació de llocs de treball

El/la Sr./Sra., amb DNI núm., com a (càrrec) de l'empresa, o organització (nom), assabentat/da de les condicions i els requisits que s'exigeixen per poder ser empresa adjudicatària del contracte del **Servei de caracteritzacions de residus municipals per a l'elaboració d'una bossa tipus** (Lot).

DECLARA responsablement, que l'organització ha adoptat els següents compromisos per fomentar la perspectiva de gènere i ocupació de llocs de treball:

- ☐ Adopció de mesures encaminades a evitar les discriminacions laborals i a assolir la igualtat o la conciliació laboral, personal i familiar.
- ☐ Mesures per millorar l'ocupabilitat i l'ocupació de les dones pel que fa a l'accés, la presència, la permanència i les condicions de treball.
- ☐ Aplicació de mesures d'erradicació de la discriminació de gènere pel que fa a l'ús del llenguatge i de la imatge en el contracte.

I per a què consti, signo aquesta proposició a (data)