

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE RECOGIDA DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE GRANDES GENERADORES

Fecha: 06/08/2016

Código: P-080756-001-003-008 Edición 2

CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA



Arabako Foru
Aldundia
Diputación
Foral de Álava

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@appluscorp.com

Índice

1.	ANTECEDENTES.....	5
2.	OBJETO.....	7
3.	RESUMEN DE DATOS RELEVANTES DE PARTIDA	8
3.1.	Definición del área de estudio.....	8
3.2.	Generación de residuos urbanos.....	9
3.3.	Recogida y gestión actual de residuos urbanos.....	15
3.4.	Cantidad de fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.....	16
3.5.	Alternativas seleccionadas para la recogida y gestión de la fracción orgánica domiciliaria	18
3.6.	Grandes generadores de biorresiduo.....	20
3.7.	Nivel de concienciación social	30
3.8.	Conclusiones preliminares.....	32
4.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ALTERNATIVAS DE RECOGIDA DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA PROPUESTAS	34
4.1.	Prospección de alternativas.....	34
4.2.	Alternativa 0 (B0): compostaje doméstico.....	37
4.3.	Alternativa 1 (B1): recogida puerta a puerta.....	44
4.4.	Alternativa 3 (B2): quinto contenedor.....	53
4.5.	Alternativa 4 (B3): recogida neumática.....	61
5.	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	70
5.1.	Análisis de la viabilidad de aplicación.....	70
5.2.	Alternativas de gestión para grandes generadores.....	87
5.3.	Selección de la alternativa final.....	99
6.	CONCLUSIONES.....	114
7.	BIBLIOGRAFÍA	117

Índice

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Cantidades recogidas de la fracción resto en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).....	9
Tabla 3.2 Cantidades recogidas de la fracción envases en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).....	10
Tabla 3.3 Cantidades recogidas de la fracción vidrio en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).....	10
Tabla 3.4 Cantidades recogidas de la fracción papel-cartón en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).....	10
Tabla 3.5 Cantidades recogidas de fracción orgánica en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).....	10
Tabla 3.6 Cantidades recogidas estimadas de "otras fracciones" en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA. Año 2015 (Fuente: DFA).....	11
Tabla 3.7 Porcentajes de fracciones recogidas selectivamente y fracción resto en el año 2015 en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.....	11
Tabla 3.8 Ratios de generación (Kg/habitante año 2015) en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.....	14
Tabla 3.9 Materia orgánica compostable generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.	17
Tabla 3.10 Materia orgánica compostable y gestión de la misma en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA. Año 2015.....	18
Tabla 3.11 Alternativas seleccionadas en cada uno de los municipios y sus entidades de población para la recogida y gestión de la fracción orgánica.....	20
Tabla 3.12 Actividades económicas grandes generadoras de materia orgánica en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA por Tipologías y municipios.....	25
Tabla 3.13 Sociedades y centros sociales utilizados como sociedad en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA por Tipologías y municipios.....	28
Tabla 4.4.1 Alternativas a estudio para la recogida de grandes generadores.....	36
Tabla 4.4.2 Estimación de costes implantación alternativa 0.	42
Tabla 4.4.3 Estimación de costes implantación alternativa 1.	49
Tabla 4.4.4 Estimación de costes explotación alternativa 1.	50
Tabla 4.4.5 Estimación de costes implantación alternativa 2.	58
Tabla 4.4.6 Estimación de costes explotación alternativa 2.	58
Tabla 4.4.7 Estimación de costes implantación alternativa 3.	67
Tabla 4.4.8 Estimación de costes explotación alternativa 3.	67
Tabla 5.5.1 Resumen alternativas para grandes generadores.....	103
Tabla 5.5.2 Estimación de costes implantación alternativas resultante.....	108

Índice

Tabla 5.5.3	Estimación de costes explotación alternativas resultantes.	111
Tabla 5.5.4	Resumen costes para el 100% de implantación (€, sin IVA).....	111
Tabla 5.5.5	Resumen costes para los porcentajes de implantación esperados (€, sin IVA)	112
Tabla 5.5.6	Estimación de grado de cumplimiento del objetivo de recogida selectiva global	113
Tabla 5.5.7	Estimación de grado de cumplimiento del objetivo de recogida selectiva de biorresiduo.	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1	Ubicación de los municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en el Territorio Histórico de Álava.	9
Figura 3.2	Recogidas de fracción resto y recogidas selectivas en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (% 2015)	12
Figura 3.3	Recogidas de fracción resto en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Kg. 2011-2015).....	12
Figura 3.4	Recogidas selectivas de envases, papel-cartón y vidrio en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Kg. 2011-2015).....	13
Figura 3.5	Evolución de las recogidas de fracción resto y recogidas selectivas (contenerizadas y no contenerizadas) del resto de fracciones en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Kg. 2011-2015)	13

1. ANTECEDENTES

Según la ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados en su artículo 12, punto 5, corresponde a las entidades locales, o a las Diputaciones Forales cuando proceda la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que se establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio corresponde a los municipios que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada.

Debido a estas competencias las Cuadrillas Alavesas mostraron ante la Diputación Foral de Álava un interés por realizar un estudio que permita la implantación del servicio de recogida selectiva de la fracción orgánica en su zona de actuación.

En el mes de junio de 2014 la Sección de Actividades Clasificadas y Residuos del Servicio de Medio Ambiente y Biodiversidad de la Diputación Foral de Álava publica los pliegos de prescripciones con número de expediente 14/225_PPT que regulan la contratación de "diseño de propuesta para la implantación de la recogida selectiva de los residuos orgánicos generados en el territorio histórico de Álava".

En el mes de mayo de 2015 se firma el contrato entre la Diputación Foral de Álava y Applus Norcontrol, S.L.U. para la prestación de dicho servicio.

Como primera fase de los trabajos a realizar en el mes de diciembre de 2014 se presentaron los documentos "**DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**" de cada una de las cuadrillas, en los que se analizó la gestión de los residuos en las mismas: cantidades y características de los residuos generados, descripción de la población, actividades económicas generadoras de fracción orgánica, servicios de recogida e infraestructuras para las diferentes fracciones, costes de la recogida y gestión, contratos en vigor, ordenanzas fiscales existentes, etc.

En el caso de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, por parte de la misma ya se había realizado un estudio para la separación y recogida selectiva y/o compostaje de la fracción orgánica, debido a lo cual no se realizó la primera fase de los trabajos referida en el párrafo anterior y ejecutada para el resto de cuadrillas y se acordó con la propia CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y con la DFA ejecutar para las Fases I y II otros trabajos diferentes a los del resto, los cuales consistían en:

- ✓ Creación de una plantilla/base de datos para el seguimiento del compostaje.

- ✓ Propuestas para la gestión de la fracción orgánica generada por los grandes productores de la comarca teniendo en cuenta las alternativas seleccionadas para la gestión de la fracción orgánica domiciliaria.

2. OBJETO

El presente documento tiene por objeto el estudio de las diferentes alternativas para la recogida de la fracción orgánica generada por los grandes productores en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes condicionantes:

- ✓ Especificaciones técnicas de las alternativas
- ✓ Poblaciones receptoras
- ✓ Cantidades de materia orgánica esperadas
- ✓ Infraestructuras necesarias y existentes para la recogida
- ✓ Recursos humanos necesarios
- ✓ Campañas de información/sensibilización necesarias
- ✓ Aceptación social
- ✓ Labores de seguimiento de la implantación

3. RESUMEN DE DATOS RELEVANTES DE PARTIDA

Para centrar el ámbito del presente documento, se procede en el presente apartado a resumir los datos de partida facilitados por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, en base a los cuales se propondrán las diferentes alternativas a estudiar en este caso concreto.

3.1. Definición del área de estudio.

El presente estudio comprende los municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, situada al noreste de Álava, limitando con Gipuzkoa, Navarra y las Cuadrillas de Zuia, Campezo-Montaña Alavesa y con Vitoria-Gasteiz. Cuenta con una superficie de 395 km². Consta de ocho municipios:

- ✓ Alegría-Dulantzi, con las siguientes entidades de población: Alegría y Egileta.
- ✓ Agurain-Salvatierra, con las siguientes entidades de población: Agurain, Alangua, Arrizala, Egileor y Opakua.
- ✓ Asparrena, con las siguientes entidades de población: Albeniz, Andoin, Ametzaga, Araia, Arriola, Gordoia, Ibarguren, Ilarduia y Urabain.
- ✓ Barrundia, con las siguientes entidades de población: Audikana, Dallo, Etxabarri, Elgea, Etura, Gebara, Heredia, Hermua, Larrea, Marieta, Maturana, Mendixur y Ozaeta.
- ✓ Elburgo-Burgelu, con las siguientes entidades de población: Añua, Arbulo, Argomaniz, Elburgo, Gazeta e Hixona.
- ✓ Iruraiz-Gauna, con las siguientes entidades de población: Azilu, Alaiza, Arrieta, Erentxun, Ezkerekotxa, Gazeo, Gauna, Gereñu, Jauregi, Langarika y Trokoniz.
- ✓ San Millán-Donemiliaga, con las siguientes entidades de población: Adana, Axpuru, Txintxetru, Egilaz, Galarreta, Luzuriaga, Mezkia, Munain, Narbaiza, Okariz, Ordoñana, San Román, Ullibarri, Bikuña y Zuazo.
- ✓ Zalduondo, con una única entidad de población, Zalduondo.

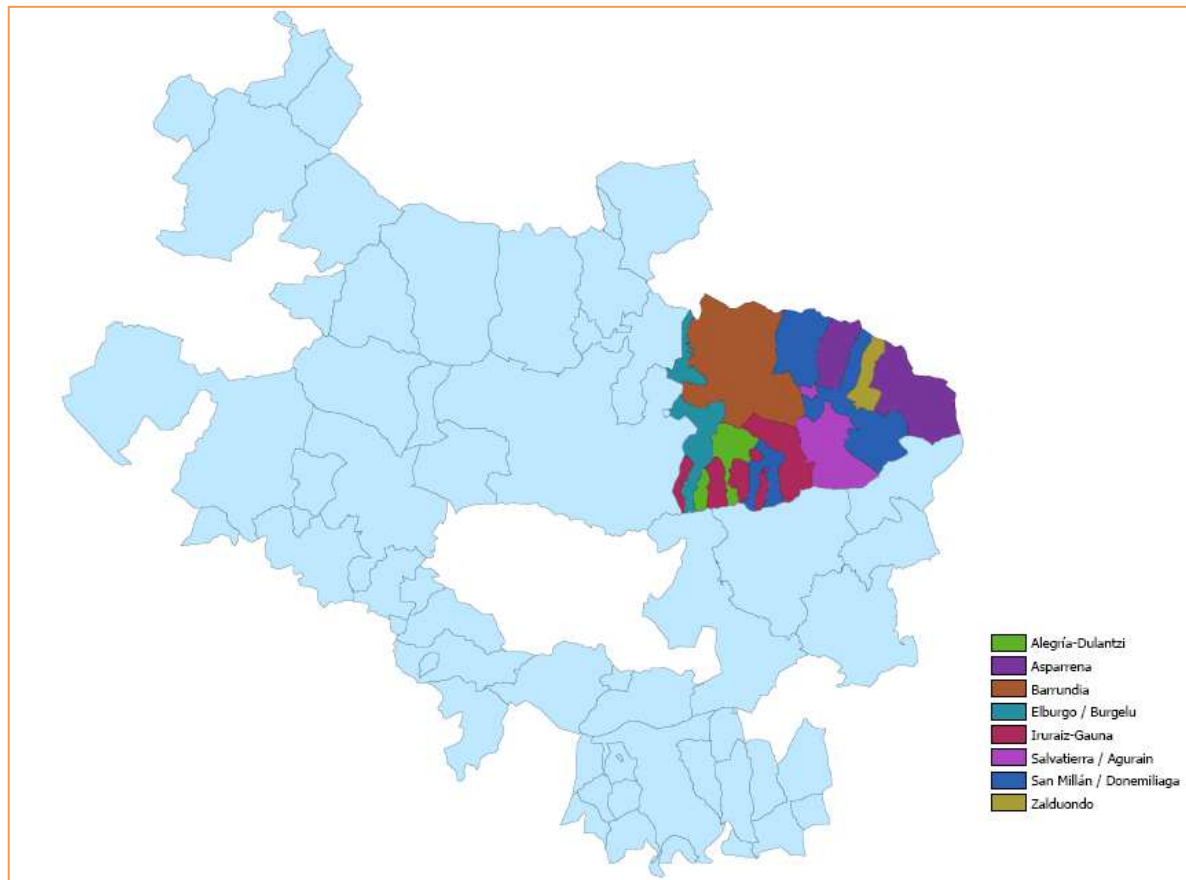


Figura 3.1 Ubicación de los municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en el Territorio Histórico de Álava.

3.2. Generación de residuos urbanos.

A continuación se presentan las cantidades de las diferentes fracciones generadas en los municipios que conforman la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

✓ Fracción Resto

2011	2012	2013	2014	2015
3.072.460	3.308.100	3.154.730	3.208.693	3.421.874

Tabla 3.1 Cantidades recogidas de la fracción resto en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).

No se dispone de datos segregados para los diferentes municipios (puesto que no funciona correctamente el sistema de control de pesaje) salvo para el caso de Agurain puesto que gestiona sus residuos de forma independiente del resto de municipios de la CUADRILLA tal y como se indica más adelante. Sí que se dispone de datos de generación por municipio para los años 2012 y 2013, en

función de los cuales la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA ha estimado la cantidad generada por cada uno de los municipios y que es la siguiente en porcentaje respecto al peso total:

- ✓ Alegría: 27%
- ✓ Asparrena: 26%
- ✓ Barrundia: 15%
- ✓ Elburgo: 7%
- ✓ Iruraiz-Gauna: 7%
- ✓ San Millán: 15%
- ✓ Zaldondo: 3%

✓ **Fracción Envases**

2011	2012	2013	2014	2015
201.750	349.780	237.880	257.438	278.190

Tabla 3.2 Cantidades recogidas de la fracción envases en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).

✓ **Fracción Vidrio**

2011	2012	2013	2014	2015
425.188	468.227	410.989	374.075	397.569

Tabla 3.3 Cantidades recogidas de la fracción vidrio en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).

✓ **Fracción Papel-Cartón**

2011	2012	2013	2014	2015
433.901	400.094	367.606,7	340.518	370.049

Tabla 3.4 Cantidades recogidas de la fracción papel-cartón en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).

✓ **Fracción Orgánica**

En el caso de la fracción orgánica se trata de datos estimados del proyecto piloto de compostaje comunitario de Elburgo gestionado por la DFA.

2013	2014	2015
55.700	7.128	5.293

Tabla 3.5 Cantidades recogidas de fracción orgánica en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Fuente: DFA).

✓ **Otras fracciones**

Además de las anteriores, se recogen selectivamente aceites, textiles/reutilizables, voluminosos, diversos residuos de carácter tanto peligroso como no peligroso a través de punto verde móvil (PVM)

y residuos de poda y RCDs a través de los puntos limpios rurales (PLR). También se recogen todo tipo de residuos en los Garbigunes (Alegría y Agurain).

Fracción	Kg. 2015
Aceite vegetal	23.697
Poda	221.840
RCDs	554.490
Reutilización-textiles	41.404
RAEEs	20.907
Otros RNPs	132.632
RPs	12.819
Voluminosos	202.950

Tabla 3.6 Cantidades recogidas estimadas de "otras fracciones" en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA. Año 2015 (Fuente: DFA).

✓ **Tendencias, resumen 2015 y ratios de generación**

Población CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (INE 2015): 12.455 habitantes.

Fracción	Cantidad anual (Kg. 2015)	% respecto al total
Total	5.683.354	100%
Resto	3.421.874	60,21%
Recogidas selectivas	2.261.480	39,69%

Tabla 3.7 Porcentajes de fracciones recogidas selectivamente y fracción resto en el año 2015 en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

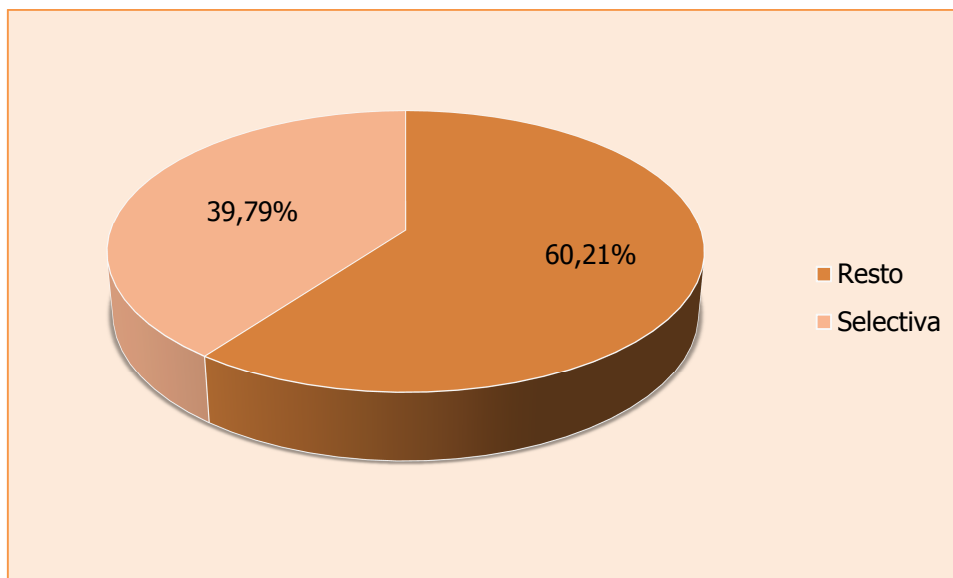


Figura 3.2 Recogidas de fracción resto y recogidas selectivas en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (% 2015)

Cabe destacar que según lo recogido en la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, "antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso". Tal y como se puede observar en la tabla 3.7, actualmente dicho porcentaje se sitúa en el 39,79% en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

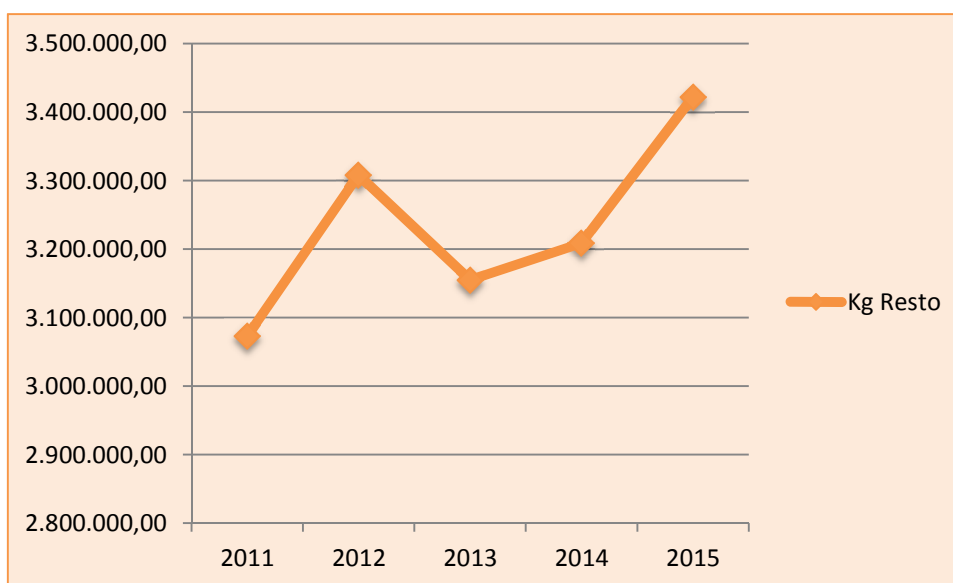


Figura 3.3 Recogidas de fracción resto en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Kg. 2011-2015)

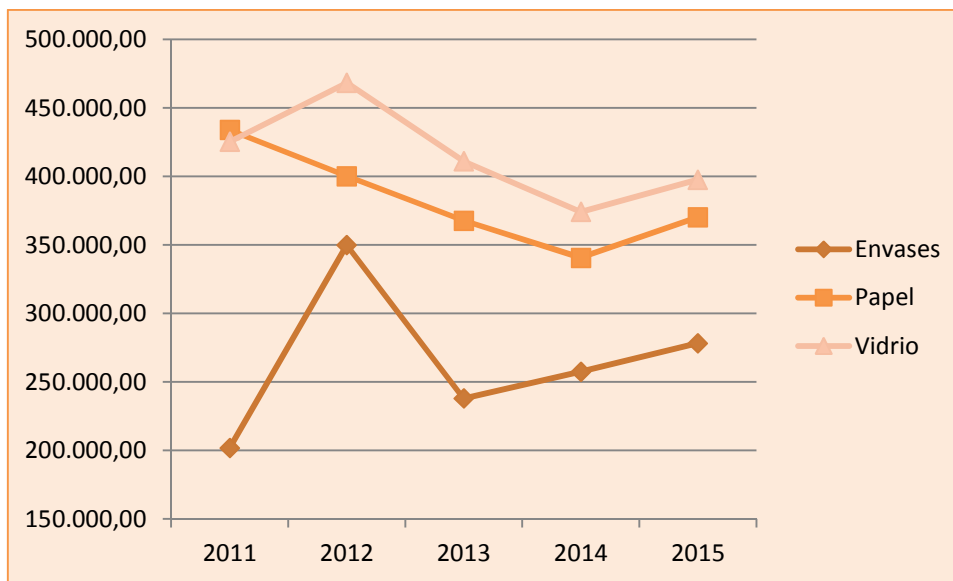


Figura 3.4 Recogidas selectivas de envases, papel-cartón y vidrio en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Kg. 2011-2015)

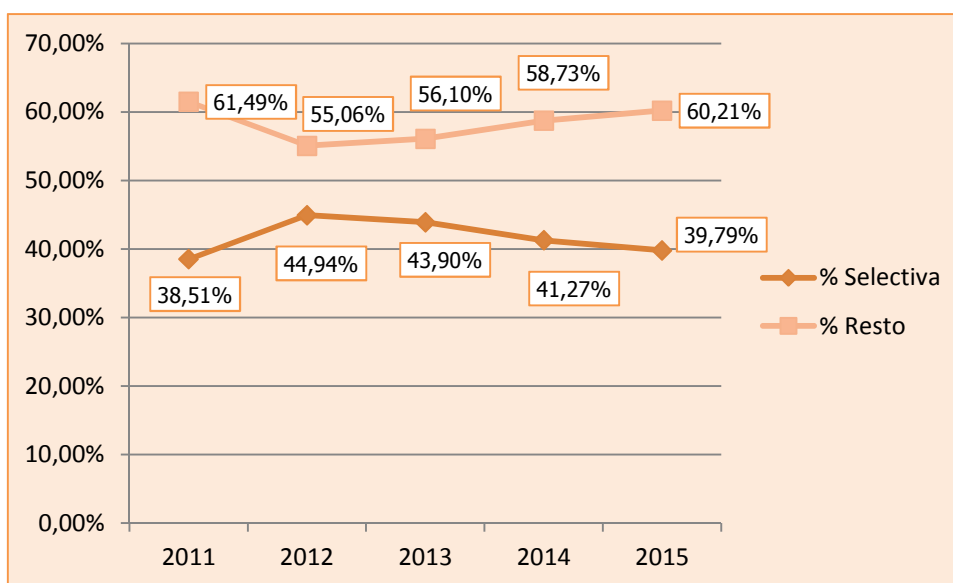


Figura 3.5 Evolución de las recogidas de fracción resto y recogidas selectivas (contenerizadas y no contenerizadas) del resto de fracciones en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (Kg. 2011-2015)

En lo que respecta a las tendencias observadas desde el año 2011 a la actualidad, se observa en las gráficas anteriores como la fracción resto lleva una tendencia ascendente desde el año 2013, habiendo alcanzado en el año 2015 un valor absoluto superior a cualquiera del resto de años, por lo que la tendencia es negativa.

En el caso de las recogidas selectivas contenerizadas de envases, papel-cartón y vidrio, se observa en general una tendencia al alza en los dos últimos años, lo cual se considera una tendencia positiva.

En el caso de la recogida selectiva global, la tendencia es descendente desde el año 2012, observándose un aumento de apenas algo más de un punto porcentual desde el año 2011. Debido a lo anterior la tendencia se considera negativa.

	Ratios de generación (Kg/habitante año)
Resto	274,74
Total recogida selectiva	181,57
Fracción orgánica	0,42
Envases	22,34
Papel/Cartón	29,71
Vidrio	31,92
Aceite	1,90
Voluminosos	16,29
Reutilizable	3,32
Total residuos	456,31

Tabla 3.8 Ratios de generación (Kg/habitante año 2015) en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

Sobre los ratios de generación de residuos por habitante, si comparamos estos con los datos medios para la totalidad de las cuadrillas para el año 2015 (483,87 Kg./hab) y para el total del territorio alavés (416,34 Kg/hab), el dato de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA se considera bueno puesto que es inferior (cantidad total de residuos recogida por habitante es de 456,31 Kg., de los cuales 181,57 Kg. son recogidos selectivamente). Se trata de la segunda Cuadrilla que menos residuos por habitante genera, por detrás de la de Ayala.

A modo de resumen, sobre los datos de generación y recogida de residuos por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA destacan las siguientes cuestiones:

- ✓ Se recoge selectivamente el 39,79% de los residuos, mientras que el 60,21% restante constituye la fracción resto recogida en masa. En relación con los datos provinciales, el dato de recogida selectiva se encuentra muy por encima de la media de la provincia de Álava, puesto que éste se sitúa en el 28% (Inventario de Residuos Domésticos del Territorio Histórico de Álava 2013).
- ✓ En el caso del ratio de generación de residuos, se recogen un total de 456,31 Kg/habitante año de residuos, de los cuales se recogen selectivamente 181,57 Kg.

Los ratios de generación se encuentran por debajo de los del total de la provincia de Álava (416,34 Kg/habitante en el año 2015 según los datos recogidos en para la elaboración Inventario de Residuos Domésticos de Álava 2015), y por debajo de los de la CAPV (492 Kg/habitante en el año 2010 según los datos recogidos en el Plan de Prevención y Gestión de la CAPV 2020) y de los de la Europa de los 12 (485 Kg/habitante en el año 2010 según los datos recogidos en el Plan de Prevención y Gestión de la CAPV 2020).

3.3. Recogida y gestión actual de residuos urbanos.

La CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA presta en la actualidad el servicio de recogida de fracción resto, envases ligeros y voluminosos o enseres. Dicho servicio se presta a través de dos empresas externas contratadas al efecto: TRAEKO en el caso del municipio de Agurain y ESCOR en el caso del resto de municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA. La CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA presta asimismo el servicio del Garbigune de Agurain a través de empresa externa contratada al efecto (TRAEKO).

En el caso de las recogidas de papel y cartón, textil-ropa-reutilizables y la gestión del punto verde móvil, así como los puntos limpios rurales de Ametzaga, Araia, Egino, Iburguren e Ilarduya en Asparrena, Audikana, Dallo, Etxabarri, Elgea, Etura, Gebara, Heredia, Hermua, Larrea, Marieta, Maturana, Mendixur y Ozaeta en Barrundia, Alaiza y Trokoniz en Iruraiz-Gauna, Adana, Egilaz, San Román y Ullibarri en Donemiliaga y Zaldondo y el Garbigune de Alegría las realiza la DFA. La recogida de vidrio se realiza a través de convenio suscrito con ECOVIDRIO.

Se describe someramente a continuación únicamente la recogida y gestión de la fracción resto puesto que ésta será la única que a priori se debería ver modificada una vez implantada la recogida selectiva de los residuos orgánicos.

La fracción resto se recoge a través de contenedores de carga trasera, salvo en el caso del núcleo urbano de Agurain en la que se recoge a través del sistema neumático que se puso en marcha a finales del año 2.009.

En el caso del término municipal de Agurain, hay una única ruta de recogida en carga trasera que abarca la población diseminada del municipio, los barrios de carácter más rural del núcleo de Agurain y las entidades de población de Opacua, Arrizala, Alangua y Egileor. Se recoge tres veces por semana, lunes miércoles y viernes. Las recogidas se llevan a cabo en horario diurno. En la actualidad el servicio es prestado por la empresa TRAEKO y para el mismo utiliza un camión de carga trasera de su propiedad. Desde el mes de junio de 2015 la fracción resto se traslada a la planta de Biocompost de

Jundiz ubicada en el polígono industrial de Jundiz (Vitoria-Gasteiz). Una vez finalizada la ruta de recogida la fracción resto es directamente transportada a Biocompost en el mismo camión en el que es recogida.

En el caso de la recogida neumática, habitualmente se realizan dos aspiraciones al día, sobre las 7 am y sobre las 16 pm. El servicio es prestado igualmente por la empresa TRAEKO y para el traslado de los residuos hasta la planta de Biocompost en Jundiz utiliza un camión gancho de su propiedad.

En el caso del resto de municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, la recogida en carga trasera se lleva a cabo de lunes a sábado existiendo diferentes rutas y frecuencias de las mismas en función de los ratios de generación por contenedor. En las localidades con núcleos urbanos de mayor tamaño (Araia y Alegría) se recoge diariamente, mientras que en el resto de entidades de población se recoge únicamente un día por semana. Hay contenedores localizados en polígonos industriales en los que frecuencia de recogida es variable dependiendo del llenado de los mismos. Se encuentran ubicados en puntos de la ruta habitual del camión de recogida, por lo que se comprueba previamente su grado de llenado y en caso de considerarse necesario se procede al vaciado de los mismos. Las recogidas se llevan a cabo en horario diurno. En la actualidad el servicio es prestado por la empresa ESCOR y para el mismo utiliza un camión de carga trasera de su propiedad.

Actualmente el servicio de recogida de residuos se encuentra en proceso de licitación y en el nuevo pliego se pasa a 3 rutas semanales para optimizar la recogida de la fracción resto. Se recogería 3 días/semana por Araia y Alegría (núcleos urbanos) y 1 día a la semana por el resto de entidades de población.

Desde el mes de junio de 2015 la fracción resto se traslada a la planta de Biocompost de Jundiz ubicada en el polígono industrial de Jundiz (Vitoria-Gasteiz). Una vez finalizada la ruta de recogida la fracción resto es directamente transportada a Biocompost en el mismo camión en el que es recogida.

3.4. Cantidad de fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

Teniendo en cuenta los datos de recogida de fracción resto del año 2015 y las últimas caracterizaciones de la misma realizadas por la Diputación Foral de Álava durante los años 2011 y 2012, se puede estimar la cantidad de fracción orgánica contenida en los residuos.

Según los resultados de dichas caracterizaciones, en el caso de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA el 51,65% de la fracción resto recogida en masa se correspondía con materia orgánica

compostable, repartida entre restos de comida sin cocinar (40,02%), restos de comida cocinada (4,73%) y restos de poda y jardinería (6,91%).

Tomando como base de cálculo la cantidad recogida de fracción resto en el año 2015 (3.421.874 Kg), se puede estimar que la cantidad de fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es de 1.767.740 Kg. distribuida de la siguiente forma:

	Subfracción	% respecto al total de la fracción resto	Generación anual estimada (Kg.)
Materia orgánica compostable	Comida sin cocinar	40,02	1.369.434
	Restos de comida cocinada	4,73	161.855
	Restos de poda y jardinería	6,91	236.451
	TOTAL	51,66	1.767.740

Tabla 3.9 Materia orgánica compostable generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

Lo anterior se traduce en que a lo largo del año 2015 se estima que se trasladaron a la Planta de Biocompost en Jundiz 1.767.740 Kg. de materia orgánica mezclada con otros residuos, lo cual está generando una serie de costes tanto económicos como ambientales para la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA que podrían verse minimizados de implantarse alternativas para la recogida y/o gestión de la misma.

En lo referente a la recogida de restos de poda y jardinería, durante el año 2015 se recogieron selectivamente restos de poda y jardinería en los Puntos Limpios Rurales de Asparrena (34.080 Kg.), Barrundia (72.360 Kg.), Iruraiz-Gauna (12.960 Kg.), San Millán (45.560 Kg.) y Zaldondo (18.400 Kg.), además de en los Garbigunes de Alegría (38.120 Kg.) y Agurain (no se dispone del dato puesto que no se ha cuantificado). En total se han recogido selectivamente un total de 221.480 Kg. de restos de poda durante el año 2015.

Según la información suministrada por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA el Ayuntamiento de Salvatierra dispone de una contrata encargada de la jardinería de los parques y jardines municipales (Viveros Perica, S.A.), la cual deposita los restos de poda generados en el Garbigune de Agurain, si bien no se tiene control de las cantidades. El resto de Ayuntamientos que conforman la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA no disponen de subcontratas que se encarguen de la jardinería municipal puesto que apenas disponen de espacios verdes públicos.

Además desde la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA se manifiesta no tener constancia de la existencia de contenedores privados para la recogida de restos de poda ni de ningún otro sistema de recogida al margen de los indicados.

A continuación se muestran en una tabla las cantidades de materia orgánica compostable recogidas en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en el año 2015, habiendo sido recogida selectivamente el 11,37% de la misma (que se corresponden con restos de poda y jardinería recogidos selectivamente en los PLR y Garbigunes y con la fracción orgánica depositada en las instalaciones de compostaje comunitario de Elburgo):

	Subfracción	Generación anual estimada (Kg.)	%
Materia orgánica compostable	Recogida en masa junto con la fracción resto	1.767.740	88,63
	Fracción orgánica recogida selectivamente	5.293	0,27
	Restos de poda y jardinería recogidos selectivamente en los PLR	221.480	11,10
	TOTAL	1.994.513	100,0

Tabla 3.10 Materia orgánica compostable y gestión de la misma en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA. Año 2015.

3.5. Alternativas seleccionadas para la recogida y gestión de la fracción orgánica domiciliaria

Tras la realización del estudio de alternativas para la recogida y gestión de la fracción orgánica por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, esta solicitó a cada uno de los Ayuntamientos y/o Juntas Administrativas que forman parte de la misma que se decantaran por aquellas alternativas para la recogida y/o gestión de la fracción orgánica domiciliaria en cada uno de sus términos municipales. Las alternativas seleccionadas en cada uno de los mismos se recogen en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	ENTIDAD DE POBLACIÓN	ZONA	ALTERNATIVA
Alegría	Alegría	Núcleo urbano (viviendas colectivas)	Quinto contenedor
Alegría	Alegría	Viviendas unifamiliares y bifamiliares	Compostaje doméstico y compostaje comunitario a demanda

MUNICIPIO	ENTIDAD DE POBLACIÓN	ZONA	ALTERNATIVA
Alegría	Alegría	Toda la entidad	Compostaje doméstico y compostaje comunitario a demanda
Agurain	Agurain	Zona de influencia de la neumática	Recogida neumática
Agurain	Agurain	Resto de la entidad de Agurain	Compostaje doméstico
Agurain	Alangua, Arrizala, Egileor y Opakua	Toda la entidad	Compostaje doméstico
Aspárrena	Araia	Núcleo urbano (viviendas colectivas)	Quinto contenedor
Aspárrena	Araia	Viviendas unifamiliares y bifamiliares	Compostaje doméstico
Aspárrena	Albeniz, Andoin, Ametzaga, Arriola, Gordoia, Ibarguren, Ilarduia y Urabain	Toda la entidad	Compostaje doméstico y mantener los dos puntos de compostaje comunitario y avicompostaje que disponen en la actualidad
Barrundia	Audikana, Dallo, Etxabarri, Elgea, Etura, Gebara, Heredia, Hermua, Larrea, Marieta, Maturana, Mendixur y Ozaeta	Toda la entidad	Compostaje doméstico incluyendo además un punto de compostaje comunitario por entidad
Elburgo	Añua, Arbulo, Argomaniz, Elburgo, Gazeta e Hixona.	Toda la entidad	Compostaje doméstico, manteniendo los puntos de compostaje comunitario (uno en cada entidad) para acoger asimismo los restos de poda.
Iruraiz Gauna	Azilu, Alaiza, Arrieta, Erentxun, Ezkerekotxa, Gazeo, Gauna, Gereñu, Jauregi, Langarika y Trokoniz	Toda la entidad	Compostaje doméstico
Donemiliaga-San Millán	Adana, Axpuru, Txintxetru, Egilaz, Galarreta, Luzuriaga, Mezkia, Munain, Narbaiza, Okariz, Ordoñana, San Román, Ullibarri, Bikuña y Zuazo	Toda la entidad	Compostaje doméstico incluyendo además un punto de compostaje comunitario por cada entidad de población
Zalduondo	Zalduondo	Toda la entidad	Compostaje doméstico manteniendo el punto de compostaje comunitario existente

Tabla 3.11 Alternativas seleccionadas en cada uno de los municipios y sus entidades de población para la recogida y gestión de la fracción orgánica.

3.6. Grandes generadores de biorresiduo.

3.6.1. Identificación de grandes generadores

Según lo recogido en el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020, el 21% de los residuos urbanos generados son residuos procedentes de comercios, instituciones e industrias.

En el caso de los biorresiduos, según diferentes estudios europeos se puede afirmar que el peso que representan dentro de los de competencia municipal se mueve en un intervalo de entre un 15 y un 30%, dependiendo del tipo de municipio y básicamente de la tipología y cantidad de actividad económica que esté presente. Esto querría decir que en municipios rurales o semirurales, seguramente este porcentaje estará alrededor del 15%, mientras que en municipios puramente urbanos se situará entre el 20 y el 30%, según características de ubicación geográfica, demográficas y socioeconómicas¹.

Durante las entrevistas realizadas a los grandes generadores (ver apartado 3.6.2.) apenas se han obtenido datos relativos a las cantidades de fracción orgánica generada, y aquellos obtenidos no son datos medidos sino estimaciones de los entrevistados. Debido a lo anterior y para la estimación del potencial de materia orgánica a generar por los mismos, se utilizarán ratios o porcentajes procedentes de experiencias o estudios en la materia.

Tal y como se indicaba anteriormente, en municipios rurales o semirurales, seguramente este porcentaje estará alrededor del 15%, mientras que en municipios puramente urbanos se situará entre el 20 y el 30%. En el caso que nos ocupa se trata de municipios de carácter rural (menor de 5.000 habitantes).

Hay que considerar además los siguientes condicionantes:

- No toda la fracción orgánica es generada por aquellos que se han identificado como grandes generadores (cualquier actividad comercial, industrial o institucional genera biorresiduo en mayor o menor medida),

¹ *Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica'* del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- Hay fracción orgánica producida por aquellos identificados como grandes generadores (sobre todo en el caso del CNAE 4711) que no debe ser depositada junto con los residuos urbanos puesto que dispone de legislación específica (subproductos animales no destinados al consumo humano y los productos derivados de los mismos, SANDACH),
- Parte de los entrevistados manifiesta utilizar los restos orgánicos generados en su totalidad o al menos en parte para alimentación de ganado o animales domésticos.
- Parte de los entrevistados manifiesta entregar sus residuos orgánicos a gestores que los destinan a productos para consumo animal a compostaje u a otros fines y por lo que obtienen beneficio económico, por lo cual no estarían interesados en participar en la posible recogida selectiva a implantar por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.

Teniendo en cuenta lo anterior se estima que la cantidad máxima de materia orgánica generada por los grandes generadores de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA será del entorno del 10% en peso del total de biorresiduos recogidos por los servicios municipales. Según los datos recogidos en la tabla 3.9, la materia orgánica compostable recogida en masa junto con la fracción resto en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA se estima en 1.767.740 Kg., de los cuales el 10% supondría que 176.774,0 Kg. podrían ser producidos por los grandes generadores de materia orgánica.

Para algunas actividades concretas, como es el caso de las escuelas y centros docentes, existen estudios que determinan un ratio de generación de 0,1337 Kg recogidos/alumno y día². En el ámbito de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA existen un total de 2.371 alumnos³ repartidos entre los diferentes centros escolares (475 en Alegría, 192 en Asparrena, 6 en Barrundia, 85 en Iruraiz-Gauna y 1.019 en Agurain). Suponiendo que el año docente cuenta con 175 días lectivos⁴, obtendríamos un potencial de 55.475,47 Kg. de biorresiduo anuales.

En lo relativo a la tipología de actividades comerciales destaca la fracción orgánica generada por la actividad propia de los comercios de venta al por menor (fruterías, supermercados, hipermercados), la hostelería, los bares y restaurantes, los mercados, los servicios de restauración colectiva (de centros educativos, servicios asistenciales, empresas u hospitales), plantas de procesado de alimentos, etc.

2 Ayto. Barcelona, SIRESA, 2010.

3 Alumnado y grupos de Educación Infantil, Primaria y Secundaria por curso, modelo lingüístico, red y municipio. Datos de matrícula para el curso 2015-2016. www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus

⁴ RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2015, de la Viceconsejera de Educación y del Viceconsejero de Formación Profesional, por la que se dictan normas complementarias que han de regular la elaboración del calendario escolar para el curso 2015-2016 de los centros públicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco en los niveles educativos de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

En el caso de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA para la identificación de los grandes generadores de fracción orgánica se ha partido de un listado elaborado previamente por la propia CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, el cual se adjunta a continuación:

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Restaurante La Olla	C/Fueros, s/n
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Zerua Jatetxea	C/Fueros, 2
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Ibaia Jatetxea	C/Dulantzi, 4
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Restaurante Jose Mari	C/Mayor, 69
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Sarayola	C/Sagarmin s/n
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Bar/Rest. Urbasa	C/Sagarmin 1
AGURAIN	AGURAIN	RESTAURANTES	Kebab (Eroski)	C/ Fueros
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Mendibil	Plaza San Juan, 1
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Eskala	Plaza Senda Langarika 6
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Gautxori	Plaza Senda Langarika, 1
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Txoko	C/Urzabal, 5
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Cafetería Los Fuegos	C/Fuegos,2
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Taberna Algarrobo	C/Santa Barbara, 1
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Ortzi	C/Zapatari, 19
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Herriko Taberna	C/Mayor
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Cafetería Jai-Alai	C/Mayor, 26
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Ibaia Garagardotegia	C/Dulantzi, 5
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Kaskazuri	C/Mayor, 33
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Entzia	C/Entzia
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Bar Kokolo	C/Zapatari s/n
AGURAIN	AGURAIN	BARES	Kilkenny Irish Pub	Plaza Euskal Herria, 7
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Frutería Lacalle	C/Fueros, 23
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Panadería LA Vitoriana	C/Fueros
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Panadería Galtzaga	(Portal del Rey)
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Panadería San Martín	Plaza San Martín
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Panadería	Plaza Senga Langarika

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Carnicería Maite	Plaza San Juan, 1
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Carnicería Julen karasatorre	C/Mayor 5
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Simply	C/Entzia
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Supermercado DIA	C/Entzia
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	M ^a Eugenia arraindegia	C/Fueros
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Frutería La Calle	C/Arribartarte s/n
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	La Despensa	Plaza San Juan, 1
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Supermercado Petri	Plaza Senda Langarika 17
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Ultramarinos Apategui	C/ Dulantzi
AGURAIN	AGURAIN	COMERCIOS	Supermercado EROSKI	C/Fueros
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Lautada Ikastola	Bº San Jorge,
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Lope de Larrea Ikastola	C/Aniturri
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	IES Aniturri	C/Aniturri
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Club Jubilados	C/Fueros 16
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Centro de día (10-12 pers.)	C/Fueros , 16
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Residencia de Salvatierra	C/Zapatari, 3
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Convento Clarisas	Plaza Santa Clara, 1
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Frailles	
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Fábrica Celigüeta	C/Sallurtegi
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Pan Rallado Ilargi	C/Sagastitxipi, 4
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Masa pan Ogimahaia	C/Harrikruz, 19
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Catering Sarayola	C/ Arribartarte
AGURAIN	AGURAIN	OTROS	Floristería Agurain	C/Fueros
ALEGRÍA	ALEGRÍA	RESTAURANTES	Asador Baralde	C/Fortaleza, 9
ALEGRÍA	ALEGRÍA	RESTAURANTES	Mesón Erausquyn	C/Arrabal, 22
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Batzoki Alegría	C/Fortaleza, 3
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Bar Tripafina	C/Arrabal, 15
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Bar Mendia	C/Mayor, 25
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Aldapa Taberna	Herriko Plaza, 2

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Elizalde Taberna	Herriko Plaza
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Bar Tipon	C/Mayor, 12
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Triki-Trago	C/Mayor, 15
ALEGRÍA	ALEGRÍA	BARES	Hika-Mika Cafetería	C/Mayor, 25
ALEGRÍA	ALEGRÍA	COMERCIOS	Aliprox	C/Gasteizbidea, 4
ALEGRÍA	ALEGRÍA	COMERCIOS	Panadería	C/Mayor
ALEGRÍA	ALEGRÍA	COMERCIOS	Carnicería	C/Mayor
ALEGRÍA	ALEGRÍA	OTROS	Centro de día (10-12 pers.)	C/Fortaleza, 7
ALEGRÍA	ALEGRÍA	OTROS	Colegio Dulantzi	C/Ntra Sra. De Ayala, 36
ALEGRÍA	ALEGRÍA	OTROS	Residencia Casco (10 pers.)	C/Agurain,3
ALEGRÍA	ALEGRÍA	OTROS	Residencia Chalets (10 pers.)	Torrealedea
ASPARRENA	ALBENIZ	COMERCIOS	Panadería	C/Albeniz 40, Bajo
ASPARRENA	ARAIA	RESTAURANTE	Zubigain Taberna	C/Presalde, 4
ASPARRENA	ARAIA	RESTAURANTE	Umandi Jatetxea	C/Andoni Urrestarazo, 4
ASPARRENA	ARAIA	RESTAURANTE	Araia Sagardotegia	C/Santsaerreka, 26
ASPARRENA	ARAIA	RESTAURANTE	Restaurante Batzoki	C/Presalde, 5
ASPARRENA	ARAIA	BAR	Bar Aratz	C/Herriko Enparantza, 5
ASPARRENA	ARAIA	BAR	Bar Kuttuna	C/Elizalde Enparantza, 5
ASPARRENA	ARAIA	BAR	Bar Casino	C/ Presalde 2
ASPARRENA	ARAIA	BAR	Bar de las piscinas (Verano)	C/ San Martín, 2
ASPARRENA	ARAIA	BAR	Bene	C/Goikoetxe, 1
ASPARRENA	ARAIA	COMERCIOS	Carnicería	C/ Elizalde 1, Bajo
ASPARRENA	ARAIA	COMERCIOS	Panadería Araia	C/ Goikoetxe 8, Bajo
ASPARRENA	ARAIA	COMERCIOS	Panadería Albéniz	C/ Albeniz 40, Bajo
ASPARRENA	ARAIA	COMERCIOS	Supermercado La Cooperativa	C/ Presalde 2, Bajo
ASPARRENA	ARAIA	COMERCIOS	Carnicería	C/Elizalde 2
ASPARRENA	ARAIA	OTROS	Araia Eskola	C/ Santxaerreka, 9

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
ASPARRENA	ARAIA	OTROS	Agroturismo MendiAxpe	C/ Salsamendi, 22
ASPARRENA	ARAIA	OTROS	Piso Residencia de mayores (8 pers.)	Herriko Plaza 12
ASPARRENA	ARAIA	OTROS	Centro de días (10 comidas/día)	Herriko Plaza 11
ASPARRENA	EGINO	RESTAURANTE	Las Ventas de Egino	Carretera N-1, Km 391
ASPARRENA	EGINO	OTROS	Casa Oración	C/ San Esteban
ASPARRENA	IBARGUREN	OTROS	Agroturismo Legaire	C/ San Martín
BARRUNDIA	ETXABARRI-URTUPIÑA	RESIDENCIA	Residencia geriátrica Gaztelu	C/ Isarte 16, Bajo
BARRUNDIA	LARREA	RESTAURANTE	Taberna Aldaia	C/Ermitaurre, 5
BARRUNDIA	LARREA	RESIDENCIA	Residencia	Barrio Etxebitarte 2, Bajo
BARRUNDIA	OZAETA	REST./AGROTUR.	Adela etxea	Camino de la Iglesia, 8
BARRUNDIA	OZAETA	BAR	Taberna Isasmendi	C/Uría,5
BARRUNDIA	ARGOMANIZ	PARADOR	Parador Argomaniz	C/ del parador, 14
BARRUNDIA	ELBURGO	HOTEL	Hotel Ola-Ona	Carretera N-1, Km 364
IRURAIZ-GAUNA	ALAIZA	RESTAURANTE	Señorío de Alaiza	Alaiza, 1
	LANGARIKA	RESTAURANTE	Laua Jantokia	C/Langarika, 4
DONEMILIAGA	ADANA	REST./AGROTUR.	El Rincón de Adana	C/Perralta, 7
DONEMILIAGA	SAN ROMÁN	HOTEL/REST.	Hotel/rest. Andamur	Polígono Okiturri
DONEMILIAGA	SAN ROMÁN	RESTAURANTE	Restaurante El Ventorro	Carretera N-1, 385
DONEMILIAGA	SAN ROMÁN	BAR	Bar Arraia Oil	C/ Albéniz, Parcela 6 , Pol Ind San Román
ZALDUONDO	ZALDUONDO	BAR	Bar Imaz	Bº Harbin, s/n

Tabla 3.12 Actividades económicas grandes generadoras de materia orgánica en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA por Tipologías y municipios.

En fases posteriores del presente estudio se abordarán con mayor detalle los mismos puesto que la cantidad de materia orgánica generada por algunas de estas actividades es considerable y por lo tanto se encuentran dentro de la población objetivo a atender, para lo cual habrá que analizar si se incluyen en el mismo sistema de recogida que la fracción orgánica de origen domiciliario o hay que diseñar un

sistema de recogida diferenciado para algunas de estas actividades. En el **Anexo II** del presente documento se incluye el listado de grandes generadores identificados en esta fase de los trabajos.

Además de las actividades recogidas en la tabla 3.12, no hay que olvidarse de los “txokos” o sociedades gastronómicas como grandes generadores de biorresiduo. No se trata de una actividad económica como tal, pero su actividad sería asimilable a la de un restaurante en lo que a los objetivos del presente estudio se refiere. Al igual que con el resto de grandes generadores, en fases posteriores del presente estudio se abordarán con mayor detalle los mismos. Por parte de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA se han facilitado datos tanto sobre los txokos como sobre los centros sociales que hay en las juntas administrativas y que son utilizados como txokos. El listado completo se recoge en la tabla siguiente:

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Lur Sagar	C/Fueros
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Jardun	
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Zornostegi	Plaza San Juan
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	La Globa	C/ Fueros 25
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Astorreka	C/ Mayor 53
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Txuri Urdin	C/ Salgorri 10
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Hiru Haundiak	C/Mayor 14
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Lezao	C/ Urzabal 24
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Iturri Gorri	
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Urdai-Gutxi	C/ Arramel 2
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Potroleku	C/ Mayor 68
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Iguaran	C/ Bentatxo 4
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Aitzuri	
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Ergoiena	
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Apategi	
AGURAIN	AGURAIN	SOCIEDAD	Aitzgorri	
AGURAIN	OPAKUA	CENTROS	Centro Social	
AGURAIN	EGILEOR	CENTROS	Centro Social	
ALEGRÍA	ALEGRÍA	SOCIEDAD	Centro Social	
ALEGRÍA	ALEGRÍA	SOCIEDAD	Okeleku	Arrabal 6B
ALEGRÍA	ALEGRÍA	SOCIEDAD	Bi Mila	
ALEGRÍA	ALEGRÍA	SOCIEDAD	Toki Ametsa	
ALEGRÍA	EGILETA	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	ALBENIZ	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	AMEZAGA	CENTROS	Centro Social	

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
ASPARRENA	ANDOIN	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	ARAIA	SOCIEDAD	Sociedad Erre Puierre	
ASPARRENA	ARAIA		Sociedad Aizbarren	
ASPARRENA	ARAIA	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	ARRIOLA	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	EGINO	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	GORDOA	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	IBARGUREN	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	ILARDUIA	CENTROS	Centro Social	
ASPARRENA	URABAIN	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	AUDIKANA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	DALLO	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	ELGEA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	ETURA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	ETXABARRI-URTUPIÑA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	GEBARA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	HEREDIA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	HERMUA	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	MENDIXUR	CENTROS	Centro Social	
BARRUNDIA	OZAETA	CENTROS	Centro Social	
ELBURGO	AÑUA	CENTROS	Centro Social	
ELBURGO	ARBULO	CENTROS	Centro Social	
ELBURGO	ARGOMANIZ	CENTROS	Centro Social	
ELBURGO	ELBURGO	CENTROS	Centro Social	
ELBURGO	GAZETA	CENTROS	Centro Social	
ELBURGO	HIXONA	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	ARRIETA	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	AZILU	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	ERENTXUN	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	EXKEREKOTXA	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	JAUREGI	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	GAUNA	CENTROS	Centro Social	

MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIPO	NOMBRE	DIRECCIÓN
IRURAIZ-GAUNA	GAZEO	CENTROS	Centro Social	
IRURAIZ-GAUNA	TROKONIZ	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	ADANA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	ASPURU	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	TXINTXETRU	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	EGILAZ	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	GALARRETA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	LUZURIAGA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	MEZKIA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	MUNAIN	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	BARRIA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	OKARIZ	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	ORDOÑANA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	ULLIBARRI-JAUREGI	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	BIKUÑA	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	SAN ROMÁN	CENTROS	Centro Social	
DONEMILIAGA	ZUAZO	CENTROS	Centro Social	
ZALDUONDO	ZALDUONDO	CENTROS	Centro Social	

Tabla 3.13 Sociedades y centros sociales utilizados como sociedad en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA por Tipologías y municipios.

3.6.2. Experiencias de recogida de fracción orgánica de grandes generadores

No se tiene constancia de que se hayan realizado en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA campañas de recogida específicas de materia orgánica de grandes generadores.

No obstante, en función de los datos recabados durante las entrevistas, cabe destacar las siguientes cuestiones:

- Hay determinadas actividades del sector de hostelería que manifiestan destinar al menos parte de sus restos orgánicos a alimentación de ganado y/o animales domésticos. El resto de actividades de este sector depositan la totalidad de sus restos orgánicos en los contenedores verdes destinados a la fracción resto.
- Las actividades de la industria alimentaria manifiestan destinar la mayor parte de sus restos orgánicos a gestores que los destinan a fabricación de piensos para alimentación animal u otros fines, de lo cual las actividades obtienen un beneficio económico.

3.6.3. Localización de los grandes generadores

Puesto que en aras de buscar sinergias entre las nuevas alternativas a proponer se va a estudiar la recogida conjunta del biorresiduo domiciliario y de los grandes generadores, es preciso localizar los mismos para determinar cuántos y cuáles de ellos quedarían dentro o muy próximos a aquellas zonas en las que la alternativa resultante es de recogida selectiva de fracción orgánica y sobre todo cuántos y cuáles de ellos quedarían fuera para determinar si fuera viable la implantación de ruta/s adicional/es de recogida para los mismos.

Se han identificado en esta fase de los trabajos un total de 102 grandes generadores pertenecientes a actividades económicas y 75 correspondientes con txokos o sociedades gastronómicas. En total serían 177 grandes generadores.

Se va a mantener esta separación entre actividades económicas y txokos o sociedades gastronómicas puesto que se considera que los txokos o sociedades gastronómicas no son asimilables a los grandes generadores que son actividades comerciales puesto que su generación de fracción orgánica es por lo general menor, más discontinua en el tiempo y no existe una persona que de forma permanente se pueda hacer responsable de los residuos generados en los mismos puesto que es responsabilidad de cada usuario o asociado la segregación correcta de los residuos.

En el caso de los grandes generadores pertenecientes a actividades económicas, y por municipios, quedarían dentro (o muy próximos) de las zonas en las que la alternativa seleccionada para la fracción orgánica domiciliaria es de recogida de la misma (bien sea a través del quinto contenedor o bien sea a través del sistema neumático de Agurain, ver tabla 3.11) 41 en Agurain, 17 en Alegría y 15 en Araia, en total 73 grandes generadores del total de 102 identificados, de los cuales los 41 de Agurain podrían acogerse a la recogida neumática y los 32 que suman entre Alegría y Araia podrían acogerse a la recogida a través del quinto contenedor.

Teniendo en cuenta lo anterior, en total quedarían fuera de las zonas en las que se tiene prevista la recogida de la fracción orgánica domiciliaria 29 grandes generadores del total de 102 identificados. De esos 29 quedarían fuera de las zonas en las que la alternativa seleccionada para la fracción orgánica domiciliaria es de recogida de la misma pero en localidades en las que sí que existiría tal recogida 8 en Agurain y 1 en Araia, es decir un total de 9 grandes generadores. Para aquellos de Agurain el Ayuntamiento asumiría en su caso una posible recogida conjunta con la prevista para otros grandes generadores de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, y el de Araia se corresponde con el Bar de las Piscinas de verano, por lo que teniendo en cuenta que queda muy alejado del núcleo urbano y que por su actividad y estacionalidad la generación de biorresiduo no se prevé muy elevada, no se considera precisa la ubicación de un contenedor específico, sino proporcionarle en caso de que desee acogerse a la iniciativa el uso de los contenedores a instalar en el núcleo urbano o la participación en las zonas de compostaje comunitario existentes.

Por lo tanto quedarían fuera o alejados de las zonas de recogida previstas un total de 20 grandes generadores de los 102 identificados.

En el caso de los txokos o sociedades gastronómicas y centros sociales, y por municipios, quedarían dentro (o muy próximos) de las zonas en las que se tiene prevista la recogida de la fracción orgánica domiciliaria 16 en Agurain, 3 en Alegría y 3 en Araia, en total 22 txokos y centros sociales del total de 75 identificados.

Quedarían fuera de las zonas en las que se tiene prevista la recogida de la fracción orgánica domiciliaria y en localidades en las que no está prevista tal recogida los 53 restantes.

Como se podría proponer a los mismos el uso de las instalaciones de compostaje comunitario si estos se encontraran en localidades en la que ésta haya sido la alternativa seleccionada para la gestión de la fracción orgánica de origen domiciliario, se ha identificado que de los 53 txokos o centros sociales que quedarían fuera de las zonas clasificadas como de "alta densidad" y en localidades en las que no existen zonas clasificadas como tal y estarían dentro de localidades en las que el compostaje comunitario sea una de las alternativas seleccionadas para la gestión de la fracción orgánica de origen domiciliario los 10 centros sociales de Aspárrena, los 6 centros sociales de Elburgo, los 15 centros sociales de Donemiliaga y el único centro social de Zalduondo, es decir, un total 32 centros sociales.

Teniendo en cuenta lo anterior, quedarían fuera de las zonas en las que está prevista la recogida selectiva de la fracción orgánica y fuera de las zonas en las que está prevista la implantación de zonas de compostaje comunitario 22 centros sociales.

3.7. Nivel de concienciación social

3.7.1. Concienciación social a nivel grandes generadores

Al objeto de sondear la gestión actual de la fracción orgánica y la posible predisposición de los grandes generadores a la participación en la recogida selectiva de la misma, se han realizado una serie de entrevistas telefónicas a grandes generadores de aquellos CNAEs de los que es esperable una mayor generación de fracción orgánica.

Básicamente se trataba de identificar la gestión actual de la fracción orgánica (destino y cantidad aproximada generada), indagar sobre la predisposición a participar en la recogida selectiva, conocer qué sistema les podría resultar más cómodo en su caso y/o que elementos del mismo considerarían indispensables para facilitar su participación (contenedores, bolsas, cubos, etc.) y conocer su opinión sobre los puntos débiles y fuertes del actual sistema.

Concretamente se han realizado las siguientes entrevistas en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA:

- Asociación ACICSA (Asociación de comerciantes y hosteleros)

En lo referente a grandes productores concretos, se han realizado entrevistas a representantes de los siguientes CNAEs:

- 5510. Hoteles y alojamientos similares.
- 5610. Restaurantes y puestos de comidas.
- 5530. Campings.
- 8520. Educación primaria.
- 1072. Fabricación de galletas y productos de panadería y pastelería de larga duración.
- 4631. Comercio al por mayor de frutas y hortalizas.
- 8423. Orden público y seguridad.

En lo referente a la gestión actual de la fracción orgánica, cabe diferenciar las respuestas obtenidas por parte de los fabricantes de galletas y los mayoristas de frutas del resto de tipologías de establecimientos:

- En el caso de los fabricantes de galletas y los mayoristas de frutas, los primeros entregan su biorresiduo a gestores que los destinan a la elaboración de alimentación para animales y los segundos hacen compostaje con la mayoría de su biorresiduo. Los primeros obtienen un beneficio económico de ello, por lo que no estarían dispuestos a participar en una posible recogida de la fracción orgánica por parte de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.
- El resto de tipologías de establecimiento suele depositar la totalidad de sus restos orgánicos en los contenedores destinados a la fracción resto, salvo algunos del sector de hostelería, los cuales utilizan parte de los mismos para hacer compostaje o para la alimentación de animales domésticos o ganado.
- En el caso de los campings, los restos de poda los depositan en los PLRs.

La mayor parte de los entrevistados muestra su predisposición a participar en el sistema siempre que:

- Los contenedores se ubiquen en proximidad.
- Se faciliten los medios necesarios (bolsas, cubos, etc.), así como información y formación al respecto.
- Las labores de separación en origen no supongan un trabajo añadido más allá de la mera separación.

- El aporte de los residuos no esté sujeto a horarios estrictos o suponga el almacenamiento de los mismos en el interior de los establecimientos más allá de la jornada en la que son generados.

En el caso de la asociación ACICSA nos comentan que la mayor parte de sus asociados deposita sus restos orgánicos en los contenedores para fracción resto mientras que una parte de los mismos los utilizan para alimentación de animales domésticos. La predisposición a la colaboración es buena siempre y cuando se faciliten medios próximos para el depósito de los biorresiduos. Desde la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA se les ha comentado la existencia de gestores de fracción orgánica que destinan los mismos a compostaje, pero como supone un gasto adicional, los asociados no lo contemplan por el momento.

3.8. Conclusiones preliminares.

A continuación se exponen los principales aspectos que describen la situación de partida de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA frente a la segunda fase de los trabajos a ejecutar:

- ✓ En el año 2015 el 36,69% de los residuos han sido recogidos selectivamente, frente al 60,21% que representa la recogida en masa (fracción resto).
- ✓ En relación con los datos provinciales, el dato de recogida selectiva se encuentra por encima de la media de la provincia de Álava, puesto que éste se sitúa en el 28% (Inventario de Residuos Domésticos del Territorio Histórico de Álava 2013) y algo lejos del 50% objetivo para el año 2.020.
- ✓ Sobre los ratios de generación de residuos por habitante, si comparamos estos con los datos medios para la totalidad de las cuadrillas para el año 2015 (483,87 Kg./hab) y para el total del territorio alavés (416,34 Kg/hab), el dato de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es se trata de un dato intermedio entre ambos puesto que la cantidad total de residuos recogida por habitante es de 456,31 Kg., de los que 181,57 Kg. son recogidos selectivamente.
- ✓ No se dispone de datos segregados por municipio para ninguna de las tipologías de residuo puesto que los sistemas de recogida empleados no disponen de sistemas de control del pesaje y el de las recogidas de las fracciones resto y envases no funciona correctamente. Se disponen de datos para Agurain puesto que la recogida es independiente de la del resto de municipios y de datos para el resto de municipios

relativos a los años 2012 y 2013 en los que el sistema de control de pesaje funcionaba correctamente.

- ✓ Los sistemas de recogida de residuos se encuentran bien asentados y se desea dar continuidad a los mismos:
 - La fracción resto se recoge a través de contenedores de carga trasera, salvo en el caso del núcleo urbano de Agurain en la que se recoge a través del sistema neumático que se puso en marcha a finales del año 2.009. En el caso del término municipal de Agurain, hay una única ruta de recogida en carga trasera que abarca la población diseminada del municipio, los barrios de carácter más rural del núcleo de Agurain y las entidades de población de Opacua, Arrizala, Alangua y Egileor. Se recoge tres veces por semana, lunes miércoles y viernes. Las recogidas se llevan a cabo en horario diurno. En la actualidad el servicio es prestado por la empresa TRAEKO y para el mismo utiliza un camión de carga trasera de su propiedad. En el caso de la recogida neumática, habitualmente se realizan dos aspiraciones al día, sobre las 7 am y sobre las 16 pm. El servicio es prestado igualmente por la empresa TRAEKO y para el traslado de los residuos hasta la planta de Biocompost en Jundiz utiliza un camión gancho de su propiedad. En el caso del resto de municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA la recogida en carga trasera se lleva a cabo de lunes a sábado existiendo diferentes rutas y en la actualidad el servicio es prestado por la empresa ESCOR y para el mismo utiliza un camión de carga trasera de su propiedad.
 - En el año 2015 ha sido recogida selectivamente el 11,37% de la fracción orgánica total generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (se corresponde con restos de poda y jardinería recogidos selectivamente en los diferentes PLRs y con la fracción orgánica depositada en las instalaciones de compostaje comunitario de Elburgo).
- ✓ Las alternativas seleccionadas en cada uno de los municipios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA para la gestión de la fracción orgánica de origen domiciliario se basa fundamentalmente en potenciar el compostaje doméstico y mantener o instalar zonas de compostaje comunitario en aquellos municipios y/o entidades de población de carácter más rural con predominio de viviendas unifamiliares y/o bifamiliares con parcela, la implantación de la recogida neumática de la fracción orgánica en el casco urbano de Agurain y la implantación

del quinto contenedor en aquellas entidades de población de carácter algo más urbano como los cascos urbanos de Alegría y Araia. Esta decisión condicionará las alternativas a estudio para la recogida de la fracción orgánica de los grandes generadores de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA

- ✓ De las entrevistas realizadas a los grandes generadores de fracción orgánica se obtienen las siguientes conclusiones:
 - Se observa que la mayor parte de los entrevistados muestra su predisposición a participar en el sistema siempre el mismo presente facilidades, sobre todo la proximidad de los medios para el depósito.
 - Parte de los entrevistados manifiesta utilizar los restos orgánicos generados en su totalidad o al menos en parte para alimentación de ganado o animales domésticos.
 - Parte de los entrevistados manifiesta entregar sus residuos orgánicos a gestores que los destinan a productos para consumo animal a compostaje u a otros fines y por lo que obtienen beneficio económico, por lo cual no estarían interesados en participar en la posible recogida selectiva a implantar por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.
- ✓ Respecto a la ubicación de los grandes generadores identificados, quedarían dentro (o muy próximos) de las zonas clasificadas como de "alta densidad" 73 grandes generadores, fuera de las zonas clasificadas como de "alta densidad" pero en localidades en las que sí que existen zonas clasificadas como de "alta densidad" un total de 11 grandes generadores y fuera o alejados de las zonas de "alta densidad" y en localidades en las que no existen zonas clasificadas como de "alta densidad" un total de 18 grandes generadores.
- ✓ En el caso de los txokos o sociedades gastronómicas y centros sociales, y por municipios, quedarían dentro (o muy próximos) de las zonas clasificadas como de "alta densidad" 22 txokos y centros sociales del total de 75 identificados. Quedarían fuera de las zonas clasificadas como de "alta densidad" y en localidades en las que no existen zonas clasificadas como de "alta densidad" los 53 restantes.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ALTERNATIVAS DE RECOGIDA DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA PROPUESTAS

4.1. Prospección de alternativas.

Existen numerosas alternativas para la implantación de un sistema de recogida selectiva en un territorio o comunidad determinada, como consecuencia de la combinación de alguno o de todos los parámetros siguientes.

- ✓ Prioridad a la recuperación de determinadas fracciones de residuos sobre otras.
- ✓ Modelo de recogida.
- ✓ Grado de recuperación versus calidad del material.

La elección de la mejor opción de gestión dependerá de los objetivos que se quieran lograr, del grado de alcance que se desee implantar y de los costes derivados que se deseen asumir. En el caso que nos ocupa, se parte de unos criterios prefijados en respuesta a los condicionantes planteados, es decir:

- ✓ Incluir dentro del análisis únicamente alternativas para el biorresiduo o la fracción orgánica de grandes generadores (no se analizarán métodos alternativos a los existentes en la actualidad para la recogida del resto de fracciones como pueden ser envases, papel y cartón, etc.), es decir:
 - Residuos orgánicos asimilables a urbanos y comerciales procedentes de grandes productores: restaurantes, comercios, colegios, etc.
- ✓ Aprovechar para la recogida selectiva de la fracción orgánica los medios e infraestructuras de aportación existentes (contenedores, puntos limpios, etc.) así como los vehículos de recolección existentes.
- ✓ Tener en cuenta las alternativas seleccionadas previamente por cada uno de los municipios para la gestión de la fracción orgánica de origen domiciliario.
- ✓ Localización de puntos de recogida de fracción orgánica en proximidad de los puntos de recogida existentes para otras fracciones.
- ✓ Optimización de rutas (trayecto y periodicidad) de recogida.
- ✓ Minimización del impacto social (aceptación social del modelo de recogida) y medioambiental de las diferentes propuestas re recogida selectiva de la fracción orgánica.
- ✓ Búsqueda de sinergias entre las diferentes recogidas selectivas.
- ✓ Fundamentar el modelo de recogida a aplicar en las características intrínsecas de los generadores de biorresiduo y las particularidades de cada municipio.
- ✓ Limitar las posibilidades o alternativas a las opciones operativamente posibles.
- ✓ Buscar tanto la calidad del material recogido como la cantidad, si bien la calidad debe ser elevada si el objetivo final es obtener un compost de calidad.
- ✓ Perseguir los objetivos de los programas de prevención incluidos en el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020,
 - Fomento del autocompostaje en zonas rurales o compostaje comunitario en zonas residenciales de baja densidad.
 - La cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico,

biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.

Estos serán los pilares sobre los que se asentará la sistemática de actuación a evaluar en la siguiente fase del proyecto. Para ello, se pondrán en juego y se valorarán parámetros como:

- ❖ Modelo de recolección y características principales.
- ❖ Frecuencia y características de prestación del servicio.
- ❖ Diseño de rutas de recogida y definición del sistema de recogida y transporte.

4.1.1. Alternativas de gestión para grandes generadores

En lo que se refiere a la gestión de la fracción orgánica generada en los comercios de venta al por menor (fruterías, supermercados, hipermercados), la hostelería, los bares y restaurantes, los mercados, los servicios de restauración colectiva (de centros educativos, servicios asistenciales, empresas u hospitales), plantas de procesado de alimentos, etc., los escenarios, opciones de gestión y alternativas a considerar serán los siguientes:

ESCENARIO	OPCIÓN DE GESTIÓN
Grandes generadores con parcela propia	Compostaje doméstico
Resto de grandes generadores	Recogida puerta a puerta
	Quinto contenedor
	Recogida neumática

Tabla 4.4.1 Alternativas a estudio para la recogida de grandes generadores.

Esto generaría las siguientes alternativas:

- ➔ **Alternativa 0 (B0):** Compostaje doméstico, consistente en que se la hace entrega a los usuarios de los materiales necesarios (compostador, aireador, etc.) y la formación adecuada para depositar la fracción orgánica generada en sus instalaciones en un compostador que ubicarán en su parcela y del que obtendrán compost para su autoabastecimiento. Este sistema podrán utilizarlo siempre que puedan encontrar una salida al compost producido.

No se evaluará la alternativa como tal puesto que de poder implantarse la misma, se considera la óptima desde todos los puntos de vista posibles, por lo que sería la

elegida, si bien hay que tener en cuenta que el/los compostador/es tendría/n que ser suficiente/s como para dar cabida a todos los biorresiduos generados por el gran productor (de lo contrario debería ser una alternativa “combinada” con alguna de las siguientes que sí que se evaluarán caso por caso).

- **Alternativa 1 (B1):** Recogida puerta a puerta, en la cual la fracción orgánica generada es recogida en la misma puerta de las actividades en las que se genera en contenedores exclusivos para cada usuario.
- **Alternativa 2 (B2):** Quinto contenedor, en la cual la fracción orgánica es recogida en contenedores específicos (bien sean en acera o soterrados según los casos) y comunes con los domicilios particulares y/o otras actividades generadoras.
- **Alternativa 3 (B3):** Recogida neumática, en la cual la fracción orgánica sería depositada por los usuarios en buzones del sistema neumático (aplicable en el ámbito del presente estudio únicamente en este caso a aquella zona del casco urbano de Agurain en la que en la actualidad presta funcionamiento dicha recogida).

Cada una de las opciones vendrá condicionada por una serie de factores técnicos y económicos que se valorarán convenientemente en el análisis multicriterio que se expondrá más adelante.

4.2. Alternativa 0 (B0): compostaje doméstico.

Consistente en que se la hace entrega al usuario de los materiales necesarios (compostador, aireador, etc.) y la formación adecuada para depositar la fracción orgánica generada en su actividad en un compostador que ubicará en su parcela y del que obtendrá compost o abono natural para su autoabastecimiento y uso en el propio jardín o huerto particular.

Es requerimiento indispensable para la realización de compostaje doméstico tener una parcela donde poder colocar el compostador puesto que los biorresiduos introducidos en su interior deben estar en contacto directo con la tierra para que los diferentes organismos puedan acceder a la materia orgánica para descomponerla. Además, de esta manera, el compostador puede autorregularse, sobre todo en lo que a la humedad se refiere.

4.2.1. Poblaciones receptoras

- ❖ A nivel de grandes generadores: grandes generadores con parcela.

4.2.2. Cantidad de materia orgánica recogida

No se dispone de datos sobre la cantidad de grandes generadores con parcela ni sobre la cantidad de fracción orgánica producida por los mismos.

Se ha estimado que el 10% de la fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es producida por los grandes generadores, resultando una cantidad máxima de biorresiduo a gestionar a través de cualquiera de las alternativas a estudio de 176.774,0 Kg.

4.2.3. Infraestructuras necesarias para la recogida

No es necesaria ninguna infraestructura para la recogida puesto que se trata de una autogestión de la fracción orgánica, es decir, cada actividad gestionará sus propios biorresiduos, por lo que no habrá necesidad de realizar la recogida de los mismos por parte de un tercero. Esta alternativa permite reducir el volumen de residuos orgánicos que debe recoger la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, tanto los del jardín como los domésticos.

No obstante para la puesta en marcha de esta alternativa, sí que sería necesaria la dotación inicial a las actividades de los materiales necesarios para fabricar su propio compost.

Los compostadores propuestos son de materiales plásticos reciclados, con paredes modulares unidas con varillas que lo hacen accesible desde todos sus lados, con tapa y sin fondo y de capacidades de 300 a 500 litros. Además de los compostadores, habría que tener en cuenta el reparto de aireadores y cubos de cocina y la necesidad de adquirir biotrituradoras a compartir para los restos de poda. Las biotrituradoras han de ser capaces de triturar restos leñosos duros y restos verdes y flexibles.

4.2.4. Infraestructuras necesarias para la gestión

Al no existir recogida, no es necesaria ninguna infraestructura para la gestión. Esta valorización "in situ" del residuo orgánico se considera prevención en la generación de residuos puesto que no han entrado en el sistema de gestión, y se aprovechan allí donde se han producido.

4.2.5. Recursos humanos

No son necesarios recursos humanos como tal una vez implantada la alternativa puesto que es cada actividad la que autogestiona sus residuos.

Serán necesarios recursos humanos para la puesta en marcha de la campaña (captación de voluntarios, reparto de materiales, charlas explicativas, etc.) así como para el seguimiento de la implantación de la misma (visitas periódicas de comprobación y asesoramiento a los participantes para garantizar el éxito de la misma).

4.2.6. Campañas de información/sensibilización

Para garantizar que todas las actividades objeto de la implantación reciben la información necesaria sobre el compostaje y de cómo participar en la campaña de autocompostaje es necesario llevar a

cabo acciones de difusión del proyecto. Llegar a la población objetivo será clave para el éxito del programa.

La campaña previa de captación de participantes será similar independientemente de la alternativa a implantar.

Habrá que buscar nuevos participantes, a través de alguna(s) de las siguientes acciones, que se realizarán de forma consensuada y con la colaboración de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y/o los Ayuntamientos:

- ❖ Elaboración de contenidos de notas de prensa,
- ❖ Anuncios en la página web de los Ayuntamientos / CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA,
- ❖ Carteles publicitarios,
- ❖ Buzoneo de folletos o cartas, etc.
- ❖ Campañas de dinamización con puntos de información-stands informativos a pie de calle,
- ❖ Campaña puerta a puerta,
- ❖ Campaña telefónica,
- ❖ Etc.

El proceso a establecer para la captación de participantes contempla las siguientes actuaciones:

- ✓ Elaboración de la identidad gráfica, en su caso de un díptico/tríptico informativo, con objeto de distribuirlo entre los participantes potenciales, y todas aquellas personas interesadas en el compostaje doméstico. El díptico estará disponible en formato electrónico, para su descarga desde la página web de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA o para ser enviado en formato electrónico. Se consensuará entre la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y los Ayuntamientos la fórmula seleccionada para garantizar la máxima difusión del proyecto (buzoneo, envío por e-mail, etc.).
- ✓ Elaboración en su caso de contenidos y diseño de manuales de compostaje doméstico ("Guía para hacer compost"), con objeto de proporcionar un documento de consulta a los participantes. Los manuales se editarán en su caso en formato papel, incorporando los datos de contacto para consultas. La CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA dispondrá copia del manual en formato electrónico, de forma que pueda ser descargado de la página web del mismo, por todas las personas interesadas.
- ✓ Elaboración de contenidos para página web, con objeto de proporcionar información en Internet a través de las páginas web que la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA considere

oportunas, como asociaciones ecologistas que colaboren con la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA u otras instituciones presentes en el Municipio/Cuadrilla en cuestión. Así mismo se tratará de incluir en las páginas de otras asociaciones en la medida de lo posible. Se habilitará un número de teléfono y correo electrónico de contacto.

- ✓ Presentación pública de la iniciativa en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en la que se abriría la campaña de información y captación participativa.
- ✓ Realizar reuniones informativas/participativas en todos los municipios y Juntas Administrativas explicando el modelo a implantar en su núcleo poblacional.
- ✓ Promover por parte de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA la inclusión de anuncios en medios de comunicación local (radio, televisión, etc...), incluyendo la redacción y difusión de notas de prensa.
- ✓ Complementar la captación a través de entidades con la difusión abierta a través de carteles en Ayuntamientos, comercios,...colocados en las zonas de actuación preferente.
- ✓ Llamadas telefónicas o incluso visitas presenciales a aquellos que a priori no muestran interés con el fin de conseguir de que la totalidad del público objetivo haya sido debidamente informado y se anime a la participación en la iniciativa.
- ✓ Cursos de autocompostaje en todas las Juntas Administrativas, donde se explique el funcionamiento del proceso, los materiales a aportar, la duración del mismo, etc. y se haga entrega a los participantes de los útiles necesarios.

4.2.7. Labores de seguimiento de la implantación

La comprobación de la correcta descomposición de los residuos y la obtención de un compost de calidad garantizada, junto con la implicación y satisfacción ciudadana, son primordiales en cualquier tipo de iniciativa relacionada con el compostaje de los residuos. De ahí la importancia de hacer un seguimiento especializado a los parámetros claves del proceso (físicos, químicos, gases, etc.), que permita evaluar el éxito de proyecto y aplicar las mejoras pertinentes. Es por eso que en la fase post-implantación inmediata serán necesarios mayores recursos y más intensivos hasta que los indicadores de seguimiento indiquen que se ha estabilizado el nuevo sistema implantado.

En esta etapa se deberá valorar in-situ y de forma personalizada el proceso de compostaje, resolviendo dudas y problemas y recogiendo todos los datos necesarios para valorar el funcionamiento del sistema propuesto. Básicamente se trata de una fase consistente en visitas a domicilio y teléfono de soporte.

Una vez repartidos los materiales, los participantes comenzarán a hacer compostaje en las parcelas de sus actividades utilizando especialmente la materia orgánica de los residuos de cocina así como los restos vegetales generados en sus jardines.

El proceso de fabricación de compostaje constará de un ciclo de 6 a 7 meses que es el tiempo estimado para que se produzca el compost y se tratará de adaptar a la época del año más adecuada siendo supervisado el proceso por técnicos cualificados.

Con objeto de realizar un seguimiento intensivo del proceso, se deberían realizar visitas periódicas a los participantes, que abarcarían desde las primeras fases del proceso para poder solventar las dudas iniciales y reconducir en su caso el proceso, las fases intermedias para confirmar la correcta evolución del proceso y la fase final para garantizar el resultado final. Igualmente se podrían realizar, si el número de compostadores es muy elevado, seguimiento vía telefónica en algunos de los casos y realizar visitas únicamente en casos de llamadas concretas y algunos compostadores elegidos al azar para comprobar la correcta evolución del proceso.

La primera visita se debería realizar a todos los participantes a las tres semanas de iniciar el proceso.

El resto de las visitas y la periodicidad de las mismas, dependerán del momento en que se halle el proceso, de las necesidades del participante y de las dificultades que se den en cada caso concreto.

En todo caso se propone la realización de al menos dos visitas a cada participante, las cuales se deberían ubicar en el tiempo de forma adecuada a cada caso concreto.

Posteriormente se recomienda al menos una visita de seguimiento anual en caso de que se disponga de medios y hasta que se considere que los participantes tienen dominado el proceso. Igualmente se puede realizar seguimiento telefónico o asimismo reuniones vecinales por juntas administrativas en las que se comenten las dudas o particularidades de la iniciativa.

El seguimiento en esta fase servirá asimismo para poder estimar qué cantidad de residuo orgánico es tratado anualmente en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y qué cantidad de compost se obtiene. Para ello se deberá elaborar una base de datos en la que además de incluir los datos del compostador y la actividad, registre las visitas de seguimiento, notas, avisos, cantidades y tipologías de residuos depositadas, etc.

4.2.8. Costes

En este caso los costes de la alternativa no están asociados ni a la recogida ni a la gestión de los residuos, sino a la difusión de la misma, a su implantación y a su seguimiento.

- Difusión de la alternativa: costes inherentes a la campaña de información/sensibilización: notas de prensa, anuncios en páginas Web de instituciones, carteles publicitarios, buzoneo, puntos de información-stands informativos a pie de calle, campañas puerta a puerta, etc.
- Implantación de la alternativa: costes inherentes a la adquisición de los útiles de compostaje (compostadores, aireadores, cubos de cocina) y a las charlas de formación; asimismo es conveniente disponer de biotrituradoras a disposición de los usuarios.

- Seguimiento de la implantación: costes inherentes a la contratación de personal para la comprobación de la correcta implantación de la alternativa.

Se incluye a continuación la estimación de los costes unitarios de implantación del sistema, puesto que se desconoce el número de grandes generadores con parcela que estarían dispuestos a participar el esta alternativa. En el caso de los costes de explotación del sistema, los mismos estarían relacionados con el personal para el seguimiento de la implantación de la alternativa, si bien no se considera que el número de usuarios vaya a ser elevado en el caso de los grandes generadores, por lo que no se espera un sobre coste específico para los grandes generadores en relación al coste del seguimiento de la implantación a nivel domiciliario.

	Importe unitario	Unidades	Coste (€, sin IVA)
Compostador+aireador+cubo	75,00	s.d.	75,00

Tabla 4.4.2 Estimación de costes implantación alternativa 0.

4.2.9. Ingresos

Esta alternativa no supone ningún ingreso en sí misma.

No obstante sí que se implicaría una disminución del gasto asociada a menores costes de recogida y transporte y menores costes de tratamiento al verse disminuida la fracción resto y al no tener que recoger, transportar ni tratar la fracción orgánica exsitu.

No se dispone de datos sobre grandes generadores con parcela para poder estimar la cantidad de biorresiduo que se podría evitar recoger con esta alternativa y con dicho dato el ahorro en tasas de entrada en la planta de Biocompost de Jundiz.

4.2.10. Aceptación social

No suele tratarse de una alternativa de gran éxito entre los grandes generadores, salvo en el caso de aquellos negocios de hostelería ubicados en entidades de carácter eminentemente rural en el que el propietario de los mismos realiza autocompostaje con el fin de obtener un abono orgánico para su huerto o en el caso de centros escolares y/o residencias de ancianos en los que se aprovecha la experiencia para la concienciación del alumnado y residentes y el uso del compost en huertos existentes en las propias instalaciones de dichos centros.

4.2.11. Cumplimiento legal y de planes de residuos

A nivel europeo, en su artículo 22 la Directiva Marco de Residuos (DMR) anima a los Estados miembros a recoger los biorresiduos de forma selectiva y a reciclarlos, y les autoriza a incluirlos en el cálculo del objetivo vinculante de reciclado de residuos urbanos. Además, la DMR prevé el

establecimiento de requisitos mínimos de la UE para la gestión de los biorresiduos y criterios de calidad del compost derivado de tales residuos, incluidos los requisitos sobre el origen de los residuos y los procesos de tratamiento.

El Libro Verde sobre la gestión de los biorresiduos en la Unión Europea señala que en las zonas poco pobladas la recogida selectiva puede ser demasiado cara y el compostaje doméstico puede ser una solución más adecuada. Así, el documento considera que el compostaje doméstico es, a menudo, la manera más ecológica de tratar los residuos biodegradables domésticos, ya que permite reducir las emisiones y los costes del transporte, garantiza un control minucioso de la materia entrante y aumenta la conciencia ecológica de los usuarios.

A nivel estatal, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados señala que "las autoridades ambientales promoverán medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos". Estas medidas servirán para impulsar:

- a) La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- b) El compostaje doméstico y comunitario.
- c) El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso.
- d) El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

A nivel autonómico el "Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020" incluye entre los objetivos de sus programas de prevención el fomento del autocompostaje en zonas rurales o compostaje comunitario en zonas residenciales de baja densidad.

A nivel provincial el "Plan de Gestión de los Residuos Urbanos del Territorio Histórico de Álava 2006-2016" recoge los siguientes objetivos:

- a) Impulsar la producción del compost doméstico, especialmente en el ámbito rural.
- b) Promoción del uso comercial del compost doméstico, dando a conocer sus características y aplicaciones tanto en el ámbito público como privado.
- c) Reducción vertido de materia biodegradable en el vertedero.
- d) Recogida selectiva de la fracción orgánica.

En lo referente a la contribución de la presente alternativa al cumplimiento de los objetivos cuantitativos de la legislación de residuos (*antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y*

comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso; ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 60% en 2020), el compostaje no se considera una forma de reciclaje de los biorresiduos puesto que no se realiza una recogida selectiva de los mismos, sino que se incluye dentro de la prevención. Por ello esta alternativa no contribuye directamente en cuanto a alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica, pero sí a disminuir la recogida en masa o fracción resto, lo que conlleva indirectamente un aumento del porcentaje recogido selectivamente respecto al total.

No se dispone de datos sobre grandes generadores con parcela para poder estimar que cantidad de fracción orgánica se podría dejar de recoger junto con la fracción resto y que aumento porcentual de la recogida selectiva supondría frente al total recogido.

4.2.12. Impactos y/o mejoras ambientales

El autocompostaje es un perfecto ejemplo de sostenibilidad puesto que permite gestionar correctamente la materia orgánica in situ, evitando el transporte del residuo y su gestión en vertedero, incineradora o planta de tratamiento—si no se separa del resto de fracciones—, o en planta de compostaje. Por lo tanto, se ahorra en transporte y energía, y la materia orgánica pasa de considerarse un residuo a ser considerada un recurso, abono útil para el jardín y/o el huerto, cerrando así su ciclo natural.

4.3. Alternativa 1 (B1): recogida puerta a puerta.

Consiste en la entrega de los residuos orgánicos por parte del generador en cada puerta, portal, u otras zonas accesibles del establecimiento de acuerdo con un calendario y horario preestablecido. Los residuos pueden entregarse por medio de bolsas, cubos de pequeñas dimensiones o contenedores en función de la cantidad del residuo generada. Lo habitual es permitir una franja horaria limitada para que los comercios depositen sus residuos delante de la puerta de sus establecimientos antes de que se inicie el servicio de recogida. Además suelen establecerse igualmente horarios para la retirada de los medios de depósito en su caso evitando que éstos permanezcan en la vía pública demasiado tiempo.

4.3.1. Poblaciones receptoras

- ❖ A nivel de grandes generadores: resto de grandes generadores.

4.3.2. Cantidad de materia orgánica recogida

Teniendo en cuenta los datos de recogida de fracción resto del año 2015 y las últimas caracterizaciones de la misma realizadas por la Diputación Foral de Álava durante los años 2011 y 2012, se puede estimar la cantidad de fracción orgánica contenida en los residuos.

Según los resultados de dichas caracterizaciones, en el caso de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA el 51,65% de la fracción resto recogida en masa se correspondía con materia orgánica compostable, repartida entre restos de comida sin cocinar (40,02%), restos de comida cocinada (4,73%) y restos de poda y jardinería (6,91%).

Tomando como base de cálculo la cantidad recogida de fracción resto en el año 2015 (3.421.874 Kg), se puede estimar que la cantidad de fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es de 1.767.740 Kg., de los cuales 1.531.289 Kg. se corresponderían con restos de comida cocinada y sin cocinar.

Esto supone que si participaran el 100% de los habitantes de la población receptora y éstos separaran el 100% de sus residuos orgánicos se podrían recoger selectivamente 1.531.289 Kg. de materia orgánica. Estos valores no pretenden ser definitivos, sino que aportan una estimación del total de la fracción orgánica que se podría llegar a tratar en un supuesto óptimo y de sensibilización y colaboración total de los participantes para cada una de las alternativas.

Como se ha estimado que el 10% de la fracción orgánica es producida por los grandes generadores, la cantidad anterior quedaría reducida, resultando una cantidad máxima de biorresiduo procedente de los grandes generadores a gestionar a través de esta alternativa de 153.128,9 Kg.

4.3.3. Infraestructuras necesarias para la recogida

En este caso sí que serían necesarias infraestructuras para la recogida. Se presupone que los residuos son entregados por los establecimientos en contenedores, un contenedor por establecimiento (existen otros métodos de entrega tanto individuales como colectivos, pero serán obviados en el presente estudio, puesto que se pierde la trazabilidad del residuo que existe en los métodos individualizados la cual es una de las ventajas del sistema puerta a puerta puesto que permite conocer qué establecimientos estarían segregando correctamente sus biorresiduos si se diera la necesidad). Además este sistema permite identificar a los generadores, lo que hace posible la implantación de sistemas de fiscalización más justos, como los sistemas de pago por generación (por ejemplo, pago por bolsa o pago por cubo).

Por lo tanto serían necesarios:

- Contenedores para los grandes generadores, generalmente de dos ruedas y diferentes volúmenes.
- Camiones para la recogida.

4.3.4. Infraestructuras necesarias para la gestión

Si el destino final de la fracción orgánica es el mismo que en la actualidad (la planta de Biocompost en Jundiz), no serían necesarias infraestructuras adicionales a las existentes.

No obstante, y dado que la fracción orgánica recogida selectivamente podría ser destinada a la fabricación de compost de calidad, se podría destinar a otra infraestructura de tratamiento como podría ser una planta de compostaje bien propia o ajena en el caso en el que se construyera alguna en proximidad⁵. En el caso de proyectarse la futura construcción de una planta de tratamiento de biorresiduos en Álava adicional a la existente, cabe destacar que de todas las Cuadrillas, la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es por detrás de las Cuadrillas de Ayala y Rioja Alavesa la tercera mayor productora de fracción resto en la actualidad.

4.3.5. Recursos humanos

Se precisan recursos humanos tanto para la fase de implantación, como para la explotación y el seguimiento de la misma.

Serán necesarios recursos humanos para la puesta en marcha de la recogida:

- Personal para la sensibilización, charlas explicativas, etc.
- Personal para el reparto de contenedores a los grandes generadores.

Durante la fase de explotación:

- Personal para la recogida: conductor y operario/s.
- Personal para la supervisión: detección de residuos incorrectamente depositados, estado de los contenedores, cumplimiento de los horarios de aportación y retirada de los contenedores, etc.

⁵ El Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV recoge el principio de proximidad según el cual los residuos deberán ser tratados en las instalaciones adecuadas más próximas.

4.3.6. Campañas de información/sensibilización

Para garantizar que todos los establecimientos objeto de la implantación reciben la información necesaria sobre el puerta a puerta es necesario llevar a cabo acciones de difusión del proyecto. Al igual que en el resto de alternativas habrá que llegar a la población objetivo a través de alguna(s) de las siguientes acciones, que se realizarán de forma consensuada y con la colaboración de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y/o los Ayuntamientos:

- ❖ Elaboración de contenidos de notas de prensa,
- ❖ Anuncios en la página web del Ayuntamiento/ CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA,
- ❖ Carteles publicitarios,
- ❖ Buzoneo de folletos o cartas, etc.
- ❖ Campañas de dinamización con puntos de información-stands informativos a pie de calle,
- ❖ Campaña puerta a puerta,
- ❖ Campaña telefónica,
- ❖ Etc.

El proceso a establecer para la captación de participantes contempla las siguientes actuaciones:

- ✓ Elaboración de la identidad gráfica, en su caso de un díptico/tríptico informativo, con objeto de distribuirlo entre los participantes potenciales. El díptico/tríptico estará disponible en formato electrónico, para su descarga desde la página web de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA o para ser enviado en formato electrónico. Se consensuará entre la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y los Ayuntamientos la fórmula seleccionada para garantizar la máxima difusión del proyecto (buzoneo, envío por e-mail, etc.).
- ✓ Elaboración de contenidos para página web, con objeto de proporcionar información en Internet a través de las páginas web que la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA considere oportunas, como asociaciones ecologistas que colaboren con la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA u otras instituciones presentes en el Municipio/Cuadrilla en cuestión. Así mismo se tratará de incluir en las páginas de otras asociaciones en la medida de lo posible.
- ✓ Presentación pública de la iniciativa en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en la que se abriría la campaña de información y captación participativa.
- ✓ Promover por parte de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA la inclusión de anuncios en medios de comunicación local (radio, televisión, etc...), incluyendo la redacción y difusión de notas de prensa.
- ✓ Complementar la captación a través de entidades con la difusión abierta a través de carteles en Ayuntamientos, comercios,...colocados en las zonas de actuación preferente.

- ✓ Llamadas telefónicas o incluso visitas presenciales a aquellos que a priori no muestran interés con el fin de conseguir de que la totalidad del público objetivo haya sido debidamente informado y se anime a la participación en la iniciativa. En las mismas se aprovechará para hacer entrega en mano de los materiales necesarios para la segregación de la fracción orgánica a aquellos que lo deseen.

4.3.7. Labores de seguimiento de la implantación

En este caso las labores de seguimiento irán destinadas a garantizar la cantidad y calidad de la fracción orgánica recogida y a cuantificar la misma para determinar si se cumplen las expectativas. Además es de suma importancia la prevención del vandalismo, el control de la adecuada identificación de los usuarios y el estado de limpieza de las zonas de aportación.

Las labores de seguimiento se realizarán por personal contratado al efecto que detectará residuos incorrectamente depositados, estado de los cubos, cumplimiento de los horarios de aportación y retirada de los cubos, etc.

Además será fundamental el seguimiento y resolución diaria de todo tipo de incidencias por parte del personal contratado al efecto hasta que el sistema se considere asentado. Serían deseables reuniones periódicas de seguimiento entre la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, los Ayuntamientos, la empresa adjudicataria de la recogida y los técnicos encargados del seguimiento.

Es asimismo conveniente incluir caracterizaciones periódicas (al menos en las fases iniciales) para determinar si la separación en origen es adecuada.

Para continuar incentivando la participación será muy útil la información sobre los resultados que va obteniendo el nuevo sistema de recogida.

4.3.8. Costes

- Costes de la implantación:
 - Difusión de la alternativa: costes inherentes a la campaña de información/sensibilización: notas de prensa, anuncios en páginas Web de instituciones, carteles publicitarios, buzoneo, puntos de información-stands informativos a pie de calle, campañas puerta a puerta, etc.
 - Adquisición, implantación y reparto de materiales (contenedores, bolsas compostables en su caso).
- Costes de la explotación:
 - Costes asociados a la recogida: costes de personal (conductores y operarios), costes de vehículos (adquisición, combustible, mantenimiento, ITV, etc.), vestuario.

- Costes asociados a la reposición de materiales (cubos, contenedores).
- Costes asociados al transporte hasta el destino final (planta de tratamiento): costes de personal (conductores), costes de vehículos (adquisición, combustible, mantenimiento, ITV, etc.), vestuario.
- Costes asociados al tratamiento del biorresiduo en la planta correspondiente.
- Costes del seguimiento de la implantación:
 - Costes inherentes a la contratación de personal supervisor/educador para la comprobación de la correcta implantación de la alternativa.

En el caso de recogidas puerta a puerta, cuyos cubos y contenedores son entregados a los correspondientes establecimientos, las operaciones de limpieza y mantenimiento corren a cargo de los usuarios, que a su vez son los depositarios de dichos cubos y contenedores, lo que redundará en un ahorro importante para el municipio y traslada dicha responsabilidad a los usuarios.

Se incluye a continuación la estimación de los costes de implantación y explotación del sistema, suponiendo que se da servicio al 100% de la población objetivo.

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€ sin IVA)
Contenedor 120-240-360 l para grandes generadores	100,00	102	10.200,00
Contenedor 60 l para grandes generadores (interior)	40,00	102	4.080,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	51.000	2.635,17
TOTAL COSTES IMPLANTACIÓN			16.915,17
Toneladas objetivo a tratar			153,13
€/tonelada			110,46

Tabla 4.4.3 Estimación de costes implantación alternativa 1.

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€ sin IVA)
Coste recogida y transporte	223,50 ⁶	153,13	34.224,31
Coste tratamiento	68,56 ⁷	153,13	10.498,52

⁶ Importe unitario obtenido de los documentos "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" y "Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red", seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.

⁷ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN	89.500,44
€/tonelada	292,06

Tabla 4.4.4 Estimación de costes explotación alternativa 1.

4.3.9. Ingresos

Esta alternativa no supone ningún ingreso en sí misma.

No obstante sí que se implicaría una reducción de los gastos asociados a menores costes de recogida, transporte y tratamiento al verse disminuida la fracción resto, que cobrarían especial importancia si la tasa de tratamiento en la planta de destino actual para ambas fracciones (resto y orgánica) fuera más baja para el caso de la fracción orgánica, lo cual no sucede a la fecha de elaboración del presente informe.

Si la tasa de tratamiento para la fracción orgánica no se ve disminuida respecto a la de la fracción resto⁸, para conseguir un ahorro de costes derivado de la implantación de la presente alternativa ésta habría de ser acompañada la disminución de la frecuencia de las rutas de recogida de la fracción resto para así también impulsar la participación.

Esto ya está previsto en el nuevo pliego de recogida de residuos que se ha preparado para la nueva adjudicación del servicio, pasando de 6 a 3 rutas semanales de recogida de la fracción resto domiciliar y de polígonos industriales. No se dispone de datos sobre el ahorro que esto supone para la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA puesto que no se han facilitado datos sobre el coste del servicio, si bien se estima un ahorro considerable.

4.3.10. Aceptación social

Si bien los porcentajes de fracciones recogidas selectivamente en aquellos lugares en los que se implanta la recogida puerta a puerta son muy elevados, esta alternativa cuenta en ocasiones de inicio con un fuerte rechazo social debido a varios factores como pueden ser la presencia de los residuos en cubos o bolsas en la vía pública, la rigidez de horarios de aportación de los residuos, el almacenamiento de residuos en los hogares hasta que llega el día en el que según el calendario se puede sacar la fracción correspondiente o la obligación de separar la totalidad de las fracciones en establecimientos poco o nada adaptados por espacio y mobiliario.

⁸ Actualmente la Planta de Biocompost de Jundiz tiene una tarifa para las Cuadrillas de 68,56 €/tonelada tanto para la fracción resto como para la fracción orgánica recogida selectivamente.

En el caso de los grandes generadores y como la práctica totalidad de los entrevistados mostró predisposición a participar voluntariamente de la recogida selectiva de la materia orgánica, se utilizará un porcentaje de participación del 80% para la posterior estimación de costes y niveles de cumplimiento de los objetivos de los planes de residuos de ser la alternativa del puerta a puerta una de las finalmente seleccionadas.

4.3.11. Cumplimiento legal y de planes de residuos

A nivel europeo, en su artículo 22 la Directiva Marco de Residuos (DMR) anima a los Estados miembros a recoger los biorresiduos de forma selectiva y a reciclarlos, y les autoriza a incluirlos en el cálculo del objetivo vinculante de reciclado de residuos urbanos. Además, la DMR prevé el establecimiento de requisitos mínimos de la UE para la gestión de los biorresiduos y criterios de calidad del compost derivado de tales residuos, incluidos los requisitos sobre el origen de los residuos y los procesos de tratamiento.

A nivel estatal, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados señala que "las autoridades ambientales promoverán medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos". Estas medidas servirán para impulsar:

- e) La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- f) El compostaje doméstico y comunitario.
- g) El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso.
- h) El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

Además, "antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso".

A nivel autonómico el "Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020" incluye entre los objetivos de sus programas de prevención ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 50% en 2020 y entre los objetivos de su programa de preparación para la reutilización, reciclaje y valorización alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020.

A nivel provincial el "Plan de Gestión de los Residuos Urbanos del Territorio Histórico de Álava 2006-2016" recoge los siguientes objetivos:

- a) Impulsar la producción del compost doméstico, especialmente en el ámbito rural.
- b) Promoción del uso comercial del compost doméstico, dando a conocer sus características y aplicaciones tanto en el ámbito público como privado.
- c) Reducción vertido de materia biodegradable en el vertedero.
- d) Recogida selectiva de la fracción orgánica.

En lo referente a la contribución de la presente alternativa al cumplimiento de los objetivos cuantitativos de la legislación de residuos (*antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso; ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 50% en 2020*), esta alternativa contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.

- Si se recogiera a través de esta alternativa el 100% del potencial de biorresiduo estimado, se recogerían selectivamente y se dejarían de recoger junto con la fracción resto 153.128,9 Kg. de fracción orgánica, lo cual supondría un aumento porcentual del 2,69% de la recogida selectiva frente al total recogido.
- Con una estimación de participación del 80% de la población objetivo, se dejarían de recoger junto con la fracción resto 122.503,12 Kg. de fracción orgánica, lo cual supondría un aumento porcentual del 2,16% de la recogida selectiva frente al total recogido.

4.3.12. Impactos y/o mejoras ambientales

El sistema de recogida puerta a puerta implica la creación de más puestos de trabajo para la explotación del mismo que cualquier otro sistema de recogida, lo cual sería un impacto positivo, al igual que los resultados de la recogida selectiva en los lugares en los que se han implantado esta metodología para la totalidad de las fracciones, que son por lo general muy superiores al resto de sistemas de recogida selectiva tanto en lo que respecta a la cantidad recogida como a la calidad de la separación. Otro impacto positivo estaría relacionado con el compost de calidad que se podría obtener con el biorresiduo procedente de esta recogida puesto que los niveles de calidad son tal y como se ha indicado generalmente muy buenos.

En el lado negativo destacan los aspectos relacionados con el aumento de las necesidades de transporte y energía del sistema: el aumento de las emisiones de CO₂ por las emisiones de los vehículos empleados en la recogida (la cual es menos eficiente que en sistemas que optan por la

contenerización), la ocupación del suelo por los postes y/o colgadores para los cubos, el aumento de ruido generado por los vehículos empleados en la recogida, etc.

4.4. Alternativa 3 (B2): quinto contenedor.

En este caso el sistema es de aportación, es decir, en esta alternativa la fracción orgánica es recogida en contenedores específicos. El caso generalizado será el contenedor en superficie (que será la opción aquí desarrollada). Los contenedores se recogen periódicamente de acuerdo con las frecuencias de vaciado, que se ajustan a las características de generación y a la capacidad de los contenedores.

Los contenedores serán aquellos que la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA proponga para la recogida de la fracción orgánica domiciliaria.

4.4.1. Poblaciones receptoras

- ❖ A nivel de grandes generadores: grandes generadores situados en la zona de influencia del quinto contenedor para la recogida de restos orgánicos domiciliarios.

4.4.2. Cantidad de materia orgánica recogida

Teniendo en cuenta los datos de recogida de fracción resto del año 2015 y las últimas caracterizaciones de la misma realizadas por la Diputación Foral de Álava durante los años 2011 y 2012, se puede estimar la cantidad de fracción orgánica contenida en los residuos.

Según los resultados de dichas caracterizaciones, en el caso de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA el 51,65% de la fracción resto recogida en masa se correspondía con materia orgánica compostable, repartida entre restos de comida sin cocinar (40,02%), restos de comida cocinada (4,73%) y restos de poda y jardinería (6,91%).

Tomando como base de cálculo la cantidad recogida de fracción resto en el año 2015 (3.421.874 Kg), se puede estimar que la cantidad de fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es de 1.767.740 Kg., de los cuales 1.531.289 Kg. se corresponderían con restos de comida cocinada y sin cocinar.

Esto supone que si participaran el 100% de los habitantes de la población receptora y éstos separaran el 100% de sus residuos orgánicos se podrían recoger selectivamente 1.531.289 Kg. de materia orgánica. Estos valores no pretenden ser definitivos, sino que aportan una estimación del total de la fracción orgánica que se podría llegar a tratar en un supuesto óptimo y de sensibilización y colaboración total de los participantes para cada una de las alternativas.

Como se ha estimado que el 10% de la fracción orgánica es producida por los grandes generadores, la cantidad anterior quedaría reducida, resultando una cantidad máxima de biorresiduo procedente de los grandes generadores a gestionar de 153.128,9 Kg.

Como se ha identificado en anteriores apartados del presente documento que 32 de los 102 grandes generadores se ubican en zonas en las que está prevista la implantación del quinto contenedor para la recogida de la fracción orgánica domiciliaria, y 5 ubicados en Agurain podrían igualmente acogerse a la misma si se instalaran contenedores para ello (un total de 3 contenedores) resultaría una cantidad máxima de biorresiduo procedente de los grandes generadores a gestionar a través de esta alternativa de 55.546,76 Kg.

4.4.3. Infraestructuras necesarias para la recogida

Independientemente del tipo de contenedor que finalmente se seleccionara, serían necesarias en todos los casos infraestructuras para la recogida.

Serían necesarios:

- Contenedores en superficie ubicados en la vía pública (bien en acera o bien en áreas de aportación).
- Contenedores para los grandes generadores, de dos ruedas y diferentes volúmenes en función de las necesidades.
- Camiones para la recogida.

4.4.4. Infraestructuras necesarias para la gestión

Si el destino final de la fracción orgánica es el mismo que en la actualidad (la planta de Biocompost en Jundiz), no serían necesarias infraestructuras adicionales a las existentes.

No obstante, y dado que la fracción orgánica recogida selectivamente podría ser destinada a la fabricación de compost de calidad, se podría destinar a otra infraestructura de tratamiento como podría ser una planta de compostaje bien propia o ajena en el caso en el que se construyera alguna en proximidad⁹. En el caso de proyectarse la futura construcción de una planta de tratamiento de biorresiduos en Álava adicional a la existente, cabe destacar que de todas las Cuadrillas, la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es por detrás de las Cuadrillas de Ayala y Rioja Alavesa la tercera mayor productora de fracción resto en la actualidad.

⁹ El Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV recoge el principio de proximidad según el cual los residuos deberán ser tratados en las instalaciones adecuadas más próximas.

4.4.5. Recursos humanos

Se precisan recursos humanos tanto para la fase de implantación, como para la explotación y el seguimiento de la misma.

Serán necesarios recursos humanos para la puesta en marcha de la recogida:

- Personal para la sensibilización, charlas explicativas, etc.
- Personal para la instalación de los nuevos contenedores.
- Personal para el reparto de los contenedores a los grandes generadores.

Durante la fase de explotación:

- Personal para la recogida: conductor y operario/s.
- Personal para la supervisión: detección de residuos incorrectamente depositados, seguimiento de las actividades, etc.

4.4.6. Campañas de información/sensibilización

Para garantizar que todas las viviendas objeto de la implantación reciben la información necesaria sobre el quinto contenedor es necesario llevar a cabo acciones de difusión del proyecto. Al igual que en el resto de alternativas habrá que llegar a la población objetivo a través de alguna(s) de las siguientes acciones, que se realizarán de forma consensuada y con la colaboración de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y/o los Ayuntamientos:

- ❖ Elaboración de contenidos de notas de prensa,
- ❖ Anuncios en la página web del Ayuntamiento/ CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA,
- ❖ Carteles publicitarios,
- ❖ Buzoneo de folletos o cartas, etc.
- ❖ Campañas de dinamización con puntos de información-stands informativos a pie de calle,
- ❖ Campaña puerta a puerta,
- ❖ Campaña telefónica,
- ❖ Etc.

El proceso a establecer para la captación de participantes contempla las siguientes actuaciones:

- ✓ Elaboración de la identidad gráfica, en su caso de un díptico/tríptico informativo, con objeto de distribuirlo entre los participantes potenciales. El díptico/tríptico estará disponible en formato electrónico, para su descarga desde la página web de la CUADRILLA DE LA LLANADA

ALAVESA o para ser enviado en formato electrónico. Se consensuará entre la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y los Ayuntamientos la fórmula seleccionada para garantizar la máxima difusión del proyecto (buzoneo, envío por e-mail, etc.).

- ✓ Elaboración de contenidos para página web, con objeto de proporcionar información en Internet a través de las páginas web que la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA considere oportunas, como asociaciones ecologistas que colaboren con la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA u otras instituciones presentes en el Municipio/Cuadrilla en cuestión. Así mismo se tratará de incluir en las páginas de otras asociaciones en la medida de lo posible.
- ✓ Presentación pública de la iniciativa en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en la que se abriría la campaña de información y captación participativa.
- ✓ Promover por parte de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA la inclusión de anuncios en medios de comunicación local (radio, televisión, etc...), incluyendo la redacción y difusión de notas de prensa.
- ✓ Complementar la captación a través de entidades con la difusión abierta a través de carteles en Ayuntamientos, comercios,...colocados en las zonas de actuación preferente.
- ✓ Colocación de carteles en todos los bloques de viviendas donde la gente se pueda apuntar dejando sus datos de contacto. Unos días después se contactará con ellos y se concretará la vía elegida para la entrega de los materiales, bien a domicilio con una visita de un educador o bien en alguna dependencia municipal habilitada al efecto. En ambos casos se dará una breve charla sobre el sistema, sus ventajas y su uso adecuado.
- ✓ Llamadas telefónicas o incluso visitas presenciales a aquellos que a priori no muestran interés con el fin de conseguir de que la totalidad del público objetivo haya sido debidamente informado y se anime a la participación en la iniciativa. En las mismas se aprovechará para hacer entrega en mano de los materiales necesarios para la segregación de la fracción orgánica a aquellos que lo deseen.
- ✓ Montaje de carpas en puntos estratégicos informando del sistema y dando la posibilidad a los interesados de apuntarse y recoger in situ el material necesario.

4.4.7. Labores de seguimiento de la implantación

En este caso las labores de seguimiento irán destinadas a garantizar la cantidad y calidad de la fracción orgánica recogida, a cuantificar la misma para determinar si se cumplen las expectativas y a la captación continua de nuevos participantes.

En lo referente a las cantidades recogidas, los datos de la recogida de la fracción resto en la actualidad se conocen por la báscula de entrada en la Planta de Biocompost de Jundiz, puesto que no existe un sistema de control del pesaje, por lo que no se conocen cantidades por contenedor ni por entidad de población. Sería interesante valorar esta opción en el caso de optar por la alternativa del

quinto contenedor puesto que de esa forma se podría realizar el seguimiento de las cantidades recogidas en cada contenedor en cada una de las rutas, y a partir de dicha información se calculan cantidades totales por entidad de población, por contenedor, etc. y se extraen las conclusiones pertinentes para la mejora del sistema.

Se debe hacer un esfuerzo importante con campañas periódicas para evitar transmitir a la población una relajación por parte de las instituciones y conseguir aumentar el número de participantes e ir mejorando la calidad de la fracción orgánica recogida. Dependiendo de los resultados obtenidos se deberán diseñar las campañas concretas.

Las labores de seguimiento deben ser realizadas por personal contratado al efecto.

4.4.8. Costes

- Costes de la implantación:
 - Difusión de la alternativa: costes inherentes a la campaña de información/sensibilización: notas de prensa, anuncios en páginas Web de instituciones, carteles publicitarios, buzoneo, puntos de información-stands informativos a pie de calle, campañas puerta a puerta, etc.
 - Adquisición, implantación y reparto de materiales (contenedores, cubos, bolsas compostables, llaves o tarjetas para la apertura de los contenedores en su caso).
- Costes de la explotación:
 - Costes asociados a la recogida: costes de personal (conductores y/u operarios), costes de vehículos (adquisición, combustible, mantenimiento, ITV, etc.), vestuario.
 - Costes asociados al transporte hasta el destino final (planta de tratamiento): costes de personal (conductores), costes de vehículos (adquisición, combustible, mantenimiento, ITV, etc.), vestuario.
 - Costes asociados al tratamiento del biorresiduo en la planta correspondiente.
 - Costes asociados a la reposición de materiales (cubos, contenedores, llaves/tarjetas).
 - Costes asociados a la limpieza periódica de los contenedores.
- Costes del seguimiento de la implantación:
 - Costes inherentes a la contratación de personal supervisor/educador para la comprobación de la correcta implantación de la alternativa.

Se incluye a continuación la estimación de los costes de implantación y explotación del sistema, suponiendo que se da servicio al 100% de la población objetivo.

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€, sin IVA)
Contenedores	200,00	3	600,00
Llaves apertura contenedores	0,70	37	25,90
Contenedor 60 litros grandes generadores	40,00	37	1.480,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	18.500	955,90
TOTAL COSTES IMPLANTACIÓN			3.061,80
Toneladas objetivo a tratar			55,55
€/tonelada			55,12

Tabla 4.4.5 Estimación de costes implantación alternativa 2.

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€, sin IVA)
Coste recogida y transporte	152,00 ¹⁰	55,55	8.443,11
Coste tratamiento	68,56 ¹¹	55,55	3.808,29
TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN			67.589,60
€/tonelada			220,56

Tabla 4.4.6 Estimación de costes explotación alternativa 2.

4.4.9. Ingresos

Esta alternativa no supone ningún ingreso en sí misma.

No obstante sí que se implicaría una reducción de los gastos asociados a menores costes de recogida, transporte y tratamiento al verse disminuida la fracción resto, que cobrarían especial importancia si la tasa de tratamiento en la planta de destino actual para ambas fracciones (resto y orgánica) fuera más baja para el caso de la fracción orgánica, lo cual no sucede a la fecha de elaboración del presente informe.

¹⁰ Importe unitario obtenido de los documentos "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" y "Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red", seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.

¹¹ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

Si la tasa de tratamiento para la fracción orgánica no se ve disminuida respecto a la de la fracción resto¹², para conseguir un ahorro de costes derivado de la implantación de la presente alternativa ésta habría de ser acompañada la disminución de la frecuencia de las rutas de recogida de la fracción resto para así también impulsar la participación.

Esto ya está previsto en el nuevo pliego de recogida de residuos que se ha preparado para la nueva adjudicación del servicio, pasando de 6 a 3 rutas semanales de recogida de la fracción resto domiciliar y de polígonos industriales. No se dispone de datos sobre el ahorro que esto supone para la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA puesto que no se han facilitado datos sobre el coste del servicio, si bien se estima un ahorro considerable.

4.4.10. Aceptación social

La alternativa del quinto contenedor no suele contar con el fuerte rechazo social que cuenta el puerta a puerta, si bien lo cual no significa que la aceptación sea total.

En el caso de los grandes generadores y como la práctica totalidad de los entrevistados mostró predisposición a participar voluntariamente de la recogida selectiva de la materia orgánica, se utilizará un porcentaje de participación del 80% para la posterior estimación de costes y niveles de cumplimiento de los objetivos de los planes de residuos de ser la alternativa del quinto contenedor una de las finalmente seleccionadas.

4.4.11. Cumplimiento legal y de planes de residuos

A nivel europeo, en su artículo 22 la Directiva Marco de Residuos (DMR) anima a los Estados miembros a recoger los biorresiduos de forma selectiva y a reciclarlos, y les autoriza a incluirlos en el cálculo del objetivo vinculante de reciclado de residuos urbanos. Además, la DMR prevé el establecimiento de requisitos mínimos de la UE para la gestión de los biorresiduos y criterios de calidad del compost derivado de tales residuos, incluidos los requisitos sobre el origen de los residuos y los procesos de tratamiento.

A nivel estatal, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados señala que "las autoridades ambientales promoverán medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos". Estas medidas servirán para impulsar:

¹² Actualmente la Planta de Biocompost de Jundiz tiene una tarifa para las Cuadrillas de 68,56 €/tonelada tanto para la fracción resto como para la fracción orgánica recogida selectivamente.

- i) La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- j) El compostaje doméstico y comunitario.
- k) El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso.
- l) El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

Además, "antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso".

A nivel autonómico el "Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020" incluye entre los objetivos de sus programas de prevención ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 50% en 2020 y entre los objetivos de sus programa de preparación para la reutilización, reciclaje y valorización alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020.

A nivel provincial el "Plan de Gestión de los Residuos Urbanos del Territorio Histórico de Álava 2006-2016" recoge los siguientes objetivos:

- a) Impulsar la producción del compost doméstico, especialmente en el ámbito rural.
- b) Promoción del uso comercial del compost doméstico, dando a conocer sus características y aplicaciones tanto en el ámbito público como privado.
- c) Reducción vertido de materia biodegradable en el vertedero.
- d) Recogida selectiva de la fracción orgánica.

En lo referente a la contribución de la presente alternativa al cumplimiento de los objetivos cuantitativos de la legislación de residuos (*antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso; ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 50% en 2020*), esta alternativa contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.

- Si se recogiera a través de esta alternativa el 100% del potencial de biorresiduo estimado, se recogerían selectivamente y se dejarían de recoger junto con la fracción resto 55.546,76 Kg.

de fracción orgánica, lo cual supondría un aumento porcentual del 0,98% de la recogida selectiva frente al total recogido.

- Con una estimación de participación del 80% de la población objetivo, se dejarían de recoger junto con la fracción resto 44.437,40 Kg. de fracción orgánica, lo cual supondría un aumento porcentual del 0,79% de la recogida selectiva frente al total recogido.

4.4.12. Impactos y/o mejoras ambientales

El sistema de recogida a través del quinto contenedor implica la creación de puestos de trabajo para la explotación de mismo. Otro impacto positivo estaría relacionado con el compost de calidad que se podría obtener con el biorresiduo procedente de esta recogida puesto que los niveles de calidad obtenidos suelen ser buenos (95% de material solicitado, 5% de impropios).

En el lado negativo destacan los aspectos relacionados con el aumento de las necesidades de transporte y energía del sistema: el aumento de las emisiones de CO₂ por las emisiones de los vehículos empleados en la recogida (la cual sin embargo es más eficiente que en sistemas que optan por la recogida puerta a puerta), la ocupación del suelo por los contenedores, el aumento de ruido generado por los vehículos empleados en la recogida, etc.

4.5. Alternativa 4 (B3): recogida neumática.

Al igual que en el caso anterior en este caso el sistema es de aportación, es decir, en esta alternativa la fracción orgánica sería recogida en buzones específicos del sistema neumático, si bien el ámbito de aplicación de la misma estaría restringido a aquella zona de la entidad de Agurain en la que en la actualidad presta funcionamiento dicha recogida.

Como es lógico esta alternativa se somete a evaluación únicamente en aquella zona del municipio de Agurain en la que ya se encuentra implantada para otras fracciones (resto y envases ligeros). Como el presente estudio aborda únicamente la recogida de la fracción orgánica (no entran dentro del alcance del mismo las posibles modificaciones a realizar en su caso en otras corrientes de residuos), la alternativa se planteaba a priori suponiendo necesaria la inclusión de nuevos buzones, contenedores asociados y correspondiente adaptación del sistema para la recogida de la fracción orgánica manteniendo las otras fracciones recogidas (resto, envases ligeros y papel y cartón).

No obstante, y en base a la información suministrada por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA, la misma se plantea incluyendo la sustitución de los buzones destinados en la actualidad a envases por buzones de orgánica,

4.5.1. Poblaciones receptoras

- ❖ A nivel de grandes generadores: grandes generadores ubicados en las zonas de la entidad de Agurain en las que en la actualidad presta funcionamiento dicha recogida.

4.5.2. Cantidad de materia orgánica recogida

Teniendo en cuenta los datos de recogida de fracción resto del año 2015 y las últimas caracterizaciones de la misma realizadas por la Diputación Foral de Álava durante los años 2011 y 2012, se puede estimar la cantidad de fracción orgánica contenida en los residuos.

Según los resultados de dichas caracterizaciones, en el caso de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA el 51,65% de la fracción resto recogida en masa se correspondía con materia orgánica compostable, repartida entre restos de comida sin cocinar (40,02%), restos de comida cocinada (4,73%) y restos de poda y jardinería (6,91%).

Tomando como base de cálculo la cantidad recogida de fracción resto en el año 2015 (3.421.874 Kg), se puede estimar que la cantidad de fracción orgánica generada en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es de 1.767.740 Kg., de los cuales 1.531.289 Kg. se corresponderían con restos de comida cocinada y sin cocinar.

Esto supone que si participaran el 100% de los habitantes de la población receptora y éstos separaran el 100% de sus residuos orgánicos se podrían recoger selectivamente 1.531.289 Kg. de materia orgánica. Estos valores no pretenden ser definitivos, sino que aportan una estimación del total de la fracción orgánica que se podría llegar a tratar en un supuesto óptimo y de sensibilización y colaboración total de los participantes para cada una de las alternativas.

Como se ha estimado que el 10% de la fracción orgánica es producida por los grandes generadores, la cantidad anterior quedaría reducida, resultando una cantidad máxima de biorresiduo procedente de los grandes generadores a gestionar de 153.128,9 Kg.

Como se ha identificado en anteriores apartados del presente documento que 41 de los 102 grandes generadores se ubican en la zona de influencia de la recogida neumática de Agurain, resultaría una cantidad máxima de biorresiduo procedente de los grandes generadores a gestionar a través de esta alternativa de 61.557,82 Kg.

4.5.3. Infraestructuras necesarias para la recogida

Independientemente del tipo de contenedor que finalmente se seleccionara, serían necesarios en todos los casos infraestructuras para la recogida.

Serían necesarios:

- Buzones ubicados en la vía pública (los buzones ya existen, únicamente habría que modificar su identificación puesto que se eliminarían de esta recogida los envases ligeros para incorporar la fracción orgánica) y contenedores soterrados asociados.
- Contenedores para los grandes generadores, generalmente de dos ruedas y diferentes volúmenes.
- Equipos para la ralentización de la fermentación del biorresiduo y la minimización de olores (uso pasivo de baja concentración de ozono).
- Camión para el transporte hasta la planta de tratamiento.
- Contenedores de superficie para la recogida de la fracción envases que se saca de la recogida neumática.

4.5.4. Infraestructuras necesarias para la gestión

Si el destino final de la fracción orgánica es el mismo que en la actualidad (la planta de Biocompost en Jundiz), no serían necesarias infraestructuras adicionales a las existentes.

No obstante, y dado que la fracción orgánica recogida selectivamente podría ser destinada a la fabricación de compost de calidad, se podría destinar a otra infraestructura de tratamiento como podría ser una planta de compostaje bien propia o ajena en el caso en el que se construyera alguna en proximidad¹³. En el caso de proyectarse la futura construcción de una planta de tratamiento de biorresiduos en Álava adicional a la existente, cabe destacar que de todas las Cuadrillas, la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es por detrás de las Cuadrillas de Ayala y Rioja Alavesa la tercera mayor productora de fracción resto en la actualidad.

4.5.5. Recursos humanos

Se precisan recursos humanos tanto para la fase de implantación, como para la explotación y el seguimiento de la misma.

Serán necesarios recursos humanos para la puesta en marcha de la recogida:

- Personal para la sensibilización, charlas explicativas, etc.
- Personal para la modificación de la identificación de los buzones.
- Personal para la implantación de los contenedores de superficie para la recogida de la fracción envases.

¹³ El Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV recoge el principio de proximidad según el cual los residuos deberán ser tratados en las instalaciones adecuadas más próximas.

- Personal para el reparto de los kits de orgánica a los domicilios y contenedores a los grandes generadores.

Durante la fase de explotación:

- Personal para el transporte hasta la planta de tratamiento.
- Personal para la supervisión: detección de residuos incorrectamente depositados, seguimiento de las familias, etc.

4.5.6. Campañas de información/sensibilización

Para garantizar que todas las viviendas objeto de la implantación reciben la información necesaria sobre el quinto contenedor es necesario llevar a cabo acciones de difusión del proyecto. Al igual que en el resto de alternativas habrá que llegar a la población objetivo a través de alguna(s) de las siguientes acciones, que se realizarán de forma consensuada y con la colaboración de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y/o los Ayuntamientos:

- ❖ Elaboración de contenidos de notas de prensa,
- ❖ Anuncios en la página web del Ayuntamiento/ CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA,
- ❖ Carteles publicitarios,
- ❖ Buzoneo de folletos o cartas, etc.
- ❖ Campañas de dinamización con puntos de información-stands informativos a pie de calle,
- ❖ Campaña puerta a puerta,
- ❖ Campaña telefónica,
- ❖ Etc.

El proceso a establecer para la captación de participantes contempla las siguientes actuaciones:

- ✓ Elaboración de la identidad gráfica, en su caso de un díptico/tríptico informativo, con objeto de distribuirlo entre los participantes potenciales. El díptico/tríptico estará disponible en formato electrónico, para su descarga desde la página web de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA o para ser enviado en formato electrónico. Se consensuará entre la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y los Ayuntamientos la fórmula seleccionada para garantizar la máxima difusión del proyecto (buzoneo, envío por e-mail, etc.).
- ✓ Elaboración de contenidos para página web, con objeto de proporcionar información en Internet a través de las páginas web que la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA considere oportunas, como asociaciones ecologistas que colaboren con la CUADRILLA DE LA LLANADA

ALAVESA u otras instituciones presentes en el Municipio/Cuadrilla en cuestión. Así mismo se tratará de incluir en las páginas de otras asociaciones en la medida de lo posible.

- ✓ Presentación pública de la iniciativa en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA en la que se abriría la campaña de información y captación participativa.
- ✓ Promover por parte de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA la inclusión de anuncios en medios de comunicación local (radio, televisión, etc...), incluyendo la redacción y difusión de notas de prensa.
- ✓ Complementar la captación a través de entidades con la difusión abierta a través de carteles en Ayuntamientos, comercios,...colocados en las zonas de actuación preferente.
- ✓ Colocación de carteles en todos los bloques de viviendas donde la gente se pueda apuntar dejando sus datos de contacto. Unos días después se contactará con ellos y se concretará la vía elegida para la entrega de los materiales, bien a domicilio con una visita de un educador o bien en alguna dependencia municipal habilitada al efecto. En ambos casos se dará una breve charla sobre el sistema, sus ventajas y su uso adecuado.
- ✓ Llamadas telefónicas o incluso visitas presenciales a aquellos que a priori no muestran interés con el fin de conseguir de que la totalidad del público objetivo haya sido debidamente informado y se anime a la participación en la iniciativa. En las mismas se aprovechará para hacer entrega en mano de los materiales necesarios para la segregación de la fracción orgánica a aquellos que lo deseen.
- ✓ Montaje de carpa en un punto estratégico informando del sistema y dando la posibilidad a los interesados de apuntarse y recoger in situ el material necesario.

4.5.7. Labores de seguimiento de la implantación

En este caso las labores de seguimiento irán destinadas a garantizar la cantidad y calidad de la fracción orgánica recogida y a cuantificar la misma para determinar si se cumplen las expectativas.

Sería conveniente incluir caracterizaciones periódicas en la central de recogida para determinar si la separación en origen es adecuada.

Las labores de seguimiento se realizarán por personal contratado al efecto que detectará residuos incorrectamente depositados, residuos depositados fuera de los buzones, etc.

4.5.8. Costes

- Costes de la implantación:
 - Difusión de la alternativa: costes inherentes a la campaña de información/sensibilización: notas de prensa, anuncios en páginas Web de

instituciones, carteles publicitarios, buzoneo, puntos de información-stands informativos a pie de calle, campañas puerta a puerta, etc.

- Adquisición, implantación y reparto de materiales (bolsas compostables, contenedores de dos ruedas para los grandes generadores, contenedores de superficie para la recogida de envases, etc.).
- Adaptación del sistema neumático para la recogida de la fracción orgánica (adaptación de buzones existentes para otras fracciones y sistemas para la ralentización de la fermentación de la materia orgánica y la minimización de olores).
- Costes de la explotación:
 - Costes asociados a la recogida: en este caso al no existir vehículos recolectores como tales, se evitan los costes de personal (conductores y/u operarios), así como los costes de vehículos (adquisición, combustible, mantenimiento, ITV, etc.); no obstante, se suma el coste de la energía requerida para el funcionamiento del sistema de aspiración.
 - Costes asociados al transporte hasta el destino final (planta de tratamiento): costes de personal (conductores), costes de vehículos (adquisición, combustible, mantenimiento, ITV, etc.), vestuario.
 - Costes asociados al tratamiento del biorresiduo en la planta correspondiente.
 - Costes asociados a la reposición de materiales (cubos, contenedores, llaves/tarjetas en su caso).
 - Costes asociados a la limpieza periódica del sistema de aspiración.
- Costes del seguimiento de la implantación:
 - Costes inherentes a la contratación de personal supervisor/educador para la comprobación de la correcta implantación de la alternativa.

Se incluye a continuación la estimación de los costes de implantación y explotación del sistema, suponiendo que se da servicio al 100% de la población objetivo.

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€, sin IVA)
Contenedor 60 litros grandes generadores	40,00	41	1.640,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	20.500	1.059,24
TOTAL COSTES IMPLANTACIÓN			2.699,24

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€, sin IVA)
Toneladas objetivo a tratar			61,56
€/tonelada			43,85

Tabla 4.4.7 Estimación de costes implantación alternativa 3.

	Importe unitario	Unidades	Subtotal (€, sin IVA)
Coste recogida y transporte	170,00 ¹⁴	61,56	10.464,83
Coste tratamiento	68,56 ¹⁵	61,56	4.220,40
TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN			234.185,76
€/tonelada			238,56

Tabla 4.4.8 Estimación de costes explotación alternativa 3.

4.5.9. Ingresos

Esta alternativa no supone ningún ingreso en sí misma.

No obstante sí que se implicaría una reducción de los gastos asociados a menores costes de recogida, transporte y tratamiento al verse disminuida la fracción resto, que cobrarían especial importancia si la tasa de tratamiento en la planta de destino actual para ambas fracciones (resto y orgánica) fuera más baja para el caso de la fracción orgánica, lo cual no sucede a la fecha de elaboración del presente informe.

4.5.10. Aceptación social

Como se estudia la alternativa únicamente para aquellas zonas de Agurain en las que ya se encuentra en funcionamiento el sistema de recogida neumática, la aceptación de la misma sería en general buena o en cualquier caso al menos comparable a la implantación del quinto contenedor en aquellas zonas en las que la recogida del resto de fracciones se realiza a través de contenedores.

Con carácter general suele haber detractores a este sistema por su elevado coste energético que no se suele ver traducido en una mejora de los porcentajes de reciclaje.

¹⁴ Importe unitario obtenido del documento "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" seleccionando la opción más desfavorable en el rango de valores.

¹⁵ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

En el caso de los grandes generadores y como la práctica totalidad de los entrevistados mostró predisposición a participar voluntariamente de la recogida selectiva de la materia orgánica, se utilizará un porcentaje de participación del 80% para la posterior estimación de costes y niveles de cumplimiento de los objetivos de los planes de residuos de ser la alternativa de la recogida neumática una de las finalmente seleccionadas.

4.5.11. Cumplimiento legal y de planes de residuos

A nivel europeo, en su artículo 22 la Directiva Marco de Residuos (DMR) anima a los Estados miembros a recoger los biorresiduos de forma selectiva y a reciclarlos, y les autoriza a incluirlos en el cálculo del objetivo vinculante de reciclado de residuos urbanos. Además, la DMR prevé el establecimiento de requisitos mínimos de la UE para la gestión de los biorresiduos y criterios de calidad del compost derivado de tales residuos, incluidos los requisitos sobre el origen de los residuos y los procesos de tratamiento.

A nivel estatal, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados señala que "las autoridades ambientales promoverán medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos". Estas medidas servirán para impulsar:

- m) La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- n) El compostaje doméstico y comunitario.
- o) El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso.
- p) El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

Además, "antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso".

A nivel autonómico el "Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020" incluye entre los objetivos de sus programas de prevención ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 50% en 2020 y entre los objetivos de sus programa de preparación para la reutilización, reciclaje y valorización alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020.

A nivel provincial el "Plan de Gestión de los Residuos Urbanos del Territorio Histórico de Álava 2006-2016" recoge los siguientes objetivos:

- e) Impulsar la producción del compost doméstico, especialmente en el ámbito rural.
- f) Promoción del uso comercial del compost doméstico, dando a conocer sus características y aplicaciones tanto en el ámbito público como privado.
- g) Reducción vertido de materia biodegradable en el vertedero.
- h) Recogida selectiva de la fracción orgánica.

En lo referente a la contribución de la presente alternativa al cumplimiento de los objetivos cuantitativos de la legislación de residuos (*antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso; ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 50% en 2020*), esta alternativa contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.

- Si se recogiera a través de esta alternativa el 100% del potencial de biorresiduo estimado, se recogerían selectivamente y se dejarían de recoger junto con la fracción resto 61.557,82 Kg. de fracción orgánica, lo cual supondría un aumento porcentual del 1,08% de la recogida selectiva frente al total recogido.
- Con una estimación de participación del 80% de la población objetivo, se dejarían de recoger junto con la fracción resto 49.246,25 Kg. de fracción orgánica, lo cual supondría un aumento porcentual del 0,87% de la recogida selectiva frente al total recogido.

4.5.12. Impactos y/o mejoras ambientales

El sistema de recogida neumática tiene entre sus principales beneficios que minimiza la circulación de vehículos en la zona de aplicación y posibilita la recogida de los residuos de forma absolutamente hermética evitando los ruidos y olores asociados a las recogidas convencionales (el ciudadano percibe un menor impacto asociado a la recogida puesto que la misma discurre por el subsuelo y no se "ve"). Otro impacto positivo estaría relacionado con el compost de calidad que se podría obtener con el biorresiduo procedente de esta recogida si los niveles de calidad de la fracción orgánica fueran buenos (según lo recogido en la "*Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica*" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en algunos casos, el porcentaje de impropios presenta los valores más elevados (alrededor de un 40%), muy superior al resto de sistemas de recogida).

En el lado negativo destacan los aspectos relacionados con el aumento de las necesidades de energía del sistema.

5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

5.1. Análisis de la viabilidad de aplicación.

Así pues, una vez presentadas todas las alternativas posibles, se propondrá la mejor opción de gestión potencial a implantar, para lo cual se valorará convenientemente la viabilidad de aplicación de las mismas según los parámetros establecidos.

Este capítulo será el que condicione afrontar o no una determinada alternativa, por lo que su evaluación y análisis contará con el suficiente rigor, en función de la información recopilada hasta este punto.

Se propone, para su estudio, construir una matriz de valoración, la cual deberá atender necesariamente a las siguientes consideraciones:

- ❖ Ratios de reducción y aportación a alcanzar.
- ❖ Comodidad del servicio para los usuarios.
- ❖ Efectividad del servicio.
- ❖ Concienciación de los ciudadanos receptores del servicio.
- ❖ Medios técnicos y humanos necesarios; valoración de los costes del servicio.
- ❖ Implicación de los servicios de recogida, agentes sociales, CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y Ayuntamientos.

5.1.1. Metodología de valoración

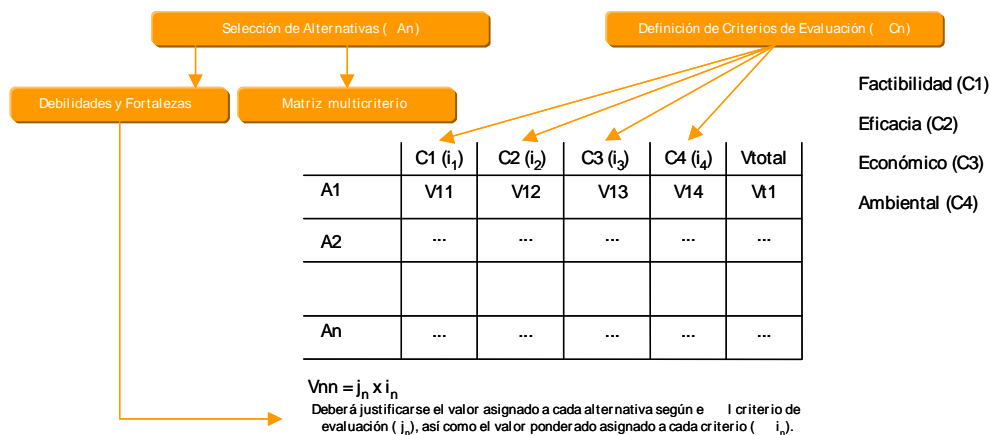
Expuestas las posibilidades potenciales de recogida selectiva de la fracción orgánica para una población como la que nos ocupa, se propone la construcción y ejecución de una matriz de valoración para la definición final del modelo a adoptar.

Este método de análisis se basa en la ponderación de los criterios previamente definidos y acordados entre las partes integrantes del proyecto. Estos serán objeto de un estudio pormenorizado, ya que su inclusión implica la sustracción al proyecto de la subjetividad de análisis que podría desprenderse naturalmente.

El siguiente paso será construir una matriz multicriterio donde se procederá a evaluar las alternativas seleccionadas según los criterios expuestos, para obtener finalmente las alternativas más adecuadas a

contemplar, las cuales servirán como base para implementación del nuevo modelo de gestión. Su construcción requiere seguir los siguientes puntos:

- Definición, clasificación y ponderación de los criterios de valoración (j_n).
- Asignación de valores a las alternativas en función de los criterios definidos, y justificación del valor asignado (i_{nm}).
- Obtención de los valores de decisión para cada una de las alternativas según el criterio ($V_{mn} = j_n \times i_{mn}$) y del valor total (V_m).
- Elección de alternativa teniendo en cuenta el "Escenario" y la "Opción de Gestión".



5.1.2. Criterios de valoración

5.1.2.1. Identificación y definición de criterios

Al objeto de identificar los condicionantes que deberán ser tomados en consideración para la definición y selección de alternativas y optimizar así la eficacia de los recursos a comprometer en la gestión de los residuos, se definirán una serie de puntos de relevancia que tengan la función de criterios de selección, como se explicó anteriormente. Estos criterios fundamentales de cada una de las opciones de gestión posibles serán valorados y se les otorgará un nivel de ponderación determinado, conforme a lo que se explica en el punto siguiente.

Los criterios de valoración elegidos se clasifican en cuatro grupos:

- ➔ Criterios Técnicos (CT): se evaluarán las posibilidades reales de aplicación y el nivel de eficiencia en la puesta en práctica de las distintas soluciones planteadas.
- ➔ Criterios Económicos (CE): se evaluarán los costes de implantación y de funcionamiento.

- ➔ Criterios Sociales (CS): se evaluará la repercusión que en la población objetivo pueda tener la implantación de alternativas en el nuevo sistema.
- ➔ Criterios Ambientales (CA): se evaluarán los impactos en el medio ambiente de la alternativa (tanto positivos como negativos).

A continuación se desarrollan las implicaciones de cada uno de ellos, para posteriormente definir para los mismos un nivel de ponderación determinado.

5.1.2.2. Criterios técnicos

Sobre este aspecto se deberán evaluar y tener en cuenta las necesidades de equipamiento, mano de obra y presupuesto necesarios para poder hacer frente a la nueva situación a definir, teniendo en cuenta la implantación de alguna de las alternativas de recogida de la fracción orgánica.

Para ello, habrá que realizar los cálculos necesarios en base a la distribución porcentual de la cantidad de basura producida según características y fuentes de generación:

- De origen doméstico y por tipología de asentamiento poblacional.
- De orígenes comercial y similar (grandes generadores).

En su dimensionamiento se incluirán:

- Medios e infraestructuras de aportación y depósito, según diferentes capacidades, modelos y tipología de los residuos a recolectar.
- Vehículos de recolección, según las características de los medios de depósito, de cara a alcanzar la máxima optimización de carga, acceso a determinadas zonas y desplazamientos a destino final. Aquí se tendrá en cuenta la posible necesidad de ampliar la dotación de equipos para la recolección selectiva puerta a puerta.
- Equipo humano destinado a las labores de recogida, así como a las labores auxiliares de mantenimiento, administración, etc.
- Partidas sobre las inversiones necesarias, amortización de equipos e ingresos previstos según los diferentes conceptos estructurales de la planificación (tasas fiscales, venta de materiales u otras).

5.1.2.3. Criterios económicos

No cabe duda que cualquiera de las opciones que se puedan definir como alternativa son un complemento al sistema actual en el que la fracción orgánica es recogida en un porcentaje minoritario, por lo que se trata de modelos de gestión más costosos a priori que el actual sobre todo en lo referente a los costes de explotación. Sin embargo, la potenciación de una recogida selectiva de

garantía asegura una mayor cantidad y calidad de los materiales recuperados tras el proceso de selección y por lo tanto una mayor viabilidad técnica y ambiental del sistema.

En la fase actual se realizará una estimación de los costes que suponen:

- La implantación de cada una de las alternativas, teniendo en cuenta los medios técnicos de recogida, dotación de infraestructuras y medios humanos necesarios en cada uno de los casos,
- La explotación de las mismas (recogida y transporte), tomando en este caso como base de partida para la estimación los costes de tratamiento para cada alternativa planteada recogidos en la *"Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013"* y en el documento *"Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red"*, seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.
- Los costes de tratamiento teniendo en cuenta la tasa actual de la planta de Biocompost en Jundiz, 68,56 €/tonelada (actualmente la tasa es igual para la fracción resto que para la fracción orgánica, por lo que las estimaciones se han realizado con dicha tasa).

El objetivo en esta fase de los trabajos es disponer de un orden de magnitud de lo que conllevará económicamente cada una de las alternativas.

No se han valorado económicamente las acciones identificadas para las campañas de información y sensibilización puesto que las mismas serán similares en todas las alternativas y se cree que el coste de las mismas no condicionará la alternativa a implantar. Además como se presupone que la opción seleccionada esté formada por más de una alternativa dependiendo de los escenarios, habrá acciones conjuntas y acciones específicas que se dimensionarán una vez decidido el sistema de gestión a implantar.

Determinadas las características del sistema de gestión o los sistemas de gestión que se consideren más convenientes, se evaluará en la Fase III de forma pormenorizada el coste económico de implantación, con expresión de las inversiones necesarias distribuidas por anualidades en función de las prioridades que se establezcan durante su elaboración.

Se evaluará, asimismo la repercusión económica que la implantación del sistema de recogida, transporte y tratamiento propuesto tendrá en los costos actuales de gestión de residuos en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA. Además en aplicación del principio "quien contamina, paga", se deberán implementar en un futuro próximo los sistemas que, vía tasas, permitan repercutir en los usuarios reales del sistema el coste final del mismo.

Para ello, en base a una serie de criterios básicos que se detallan a continuación, se determinarán:

- ❖ Costes de inversión en infraestructuras de recogida y vehículos.
- ❖ Costes de financiación y amortización de las inversiones.
- ❖ Costes de recursos humanos.

Para determinar estos costes unitarios se tendrán en cuenta aspectos como la inversión inicial para la adquisición de las infraestructuras y vehículos necesarios para la prestación de los diferentes servicios, determinado en base a precios de mercado.

Por otro lado, se parte de la idea que la gestión de los servicios se desarrollará por empresas especializadas, por lo que en el estudio de los costes se valorará el incremento en dos conceptos:

- Gastos generales + Beneficio industrial
- Impuesto sobre el valor añadido (I.V.A.)

5.1.2.4. Criterios sociales

Para complementar el análisis de viabilidad de las alternativas propuestas, deberá atenderse a la integración de la variable social en la matriz de valoración, ya que se considerará un elemento clave a la hora de configurar la mejor opción de la opinión pública.

Para ello, han sido consultados diferentes "grandes generadores" de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA sobre sus preferencias y predisposición a colaborar en la recogida selectiva de la fracción orgánica a través de alguna de las variantes consideradas.

De este modo, se va a estudiar la viabilidad social de la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica. Es decir, se va a analizar el nivel de predisposición de la ciudadanía ante cambios en el sistema de recogida de los residuos y los beneficios sociales que la recogida selectiva de la fracción orgánica puede aportar al conjunto de la población.

Para determinar el grado de receptividad de la población a los cambios en la recogida de los residuos se han realizado entrevistas telefónicas, cuyos resultados se presentan en el apartado correspondiente.

En función de los datos obtenidos en esta encuesta se puede concluir, a modo de resumen, que:

- ❖ En el caso de los grandes generadores, se observa que la mayor parte de los entrevistados muestra su predisposición a participar en el sistema siempre el mismo presente facilidades, sobre todo la proximidad de los medios para el depósito.

5.1.2.5. Criterios ambientales

En este apartado se estudia la viabilidad ambiental de la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica. Es decir, se van a analizar los beneficios (o perjuicios, en los casos en los que pueda darse) ambientales que cada una de las alternativas a estudio puede aportar al conjunto de la población.

5.1.2.6. Ponderación de criterios

La ponderación de estos criterios supondrá una hipótesis de trabajo donde los valores de j_n estarán comprendidos entre 0 y 1. De esta manera, se le asignará el valor 1 al criterio de mayor peso y 0 en el caso contrario, donde los valores tendrán como máximo un decimal y podrá coincidir un valor para dos criterios diferentes.

5.1.3. Definición y ponderación de criterios de valoración

5.1.3.1. Viabilidad técnica

CT-1	Flexibilidad del modelo de gestión	$j_1 = 0,4$
<p>Capacidad para recoger de forma eficiente la fracción orgánica de diversos orígenes, adaptándose a los diversos escenarios de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA (población dispersa, zonas de baja densidad, zonas de alta densidad, etc.).</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>La composición de los residuos generados en una u otra zona va estar claramente influida por una serie de factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades económicas desarrolladas. Niveles de renta. Actividad laboral. Distribución de edades. Nivel cultural. Características de las "familias". Existencia de población estacional. 		
CT-2	Variación del inmovilizado material	$j_2 = 0,5$

Cualquiera de las alternativas implica un aumento de los costes económicos de reposición (adquisición-gestión-colocación) y mantenimiento de la infraestructura ligada al modelo actual en el que no está extendida a toda la población la recogida selectiva de la fracción orgánica. Dentro del inmovilizado, principalmente afectaría a la dotación de contenedores u otras infraestructuras para la recogida (postes para el puerta a puerta, buzones para la neumática, compostadores para el compostaje doméstico y comunitario, etc.).

Observaciones:

Además de variar el coste de reparación, al variar el número de contenedores también tendrían podría variar la incidencia de las actuaciones incívicas sobre este equipamiento urbano.

Por último señalar el coste de limpieza, tanto del contenedor (varias veces/año) como del emplazamiento, coste que también se podría reducir de forma significativa. Esto último se evaluará en el apartado de viabilidad económica.

CT-3

Ocupación de la vía pública

$j_3 = 0,5$

La ampliación del número de contenedores u otras infraestructuras para la recogida supone una modificación de las necesidades de espacio en la vía pública.

Observaciones:

La reducción de la cantidad de residuos depositados en vertedero supone una liberación de espacio en suelo, pero las nuevas alternativas de recogida generalmente suponen una nueva ocupación de suelo municipal.

En el caso de la alternativa del quinto contenedor se intentará optar por la ubicación de los mismos en zonas de aportación ya existentes para, entre otras cosas, minimizar la limitación de nuevo espacio en la vía pública para el ciudadano y el aparcamiento de vehículos. En el caso de la alternativa de compostaje comunitario, se intentará optar por espacios públicos (en el caso de las experiencias de otras Cuadrillas generalmente se suelen localizar en parcelas que son titularidad de las Juntas Administrativas) ubicados de manera que los desplazamientos a realizar no sean excesivos para no desincentivar la propuesta. En el caso de la alternativa puerta a puerta, se intentará que los postes necesarios para la recogida sean colocados de manera que se minimice el espacio a ocupar por los mismos.

CT-4

Control de la generación

$j_4 = 0,7$

Es imprescindible para el control de la eficacia de la/s alternativa/s finalmente seleccionada/s la obtención de información sobre la generación ("trazabilidad" del residuo).

CT-4	Control de la generación	$J_4 = 0,7$
<p>Observaciones:</p> <p>Los sistemas de trazabilidad permiten hacer un seguimiento de la ruta de recogida y de la red de contenedores. Estos sistemas presentan diversas opciones tecnológicas en el mercado pero, de forma general, la arquitectura del sistema se compone de tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una parte fija incorporada sobre los contenedores o cubos de residuos. - Una parte móvil que se encuentra en el vehículo utilizado para la recogida. - Una estación base que recopila los datos y elabora los informes. <p>Dicho sistema permite conocer con exactitud la ubicación de contenedores (o cubos), los servicios realizados (vaciados durante la recogida y limpiezas) e incluso la información característica asociada a cada uno de los contenedores (cambios de ubicación, control de altas y bajas, incidencias, etc.) o cubos (en recogidas puerta a puerta, nivel de participación o incidencias), conocer la posición exacta de los vehículos de recogida y, por tanto, controlar las rutas efectuadas diariamente (tiempo real de circulación, tiempo muerto y tiempo total destinado), etc. Estos sistemas posibilitan también la introducción de mejoras en el sistema mediante la optimización de las rutas y el establecimiento de resultados de gestión, como las ratios de servicios o producción por contenedor, calle, barrio, municipio o comarca. En definitiva, esta información gestionada adecuadamente permite introducir elementos de control y optimización que conducen a un ahorro en el coste de la prestación de servicios y a una explotación de la recogida de calidad.</p> <p>Los sistemas de pesaje a bordo, por su parte, permiten determinar el peso de los residuos que se recogen en cada contenedor/receptáculo.</p>		

CT-5	Optimización de la calidad	$J_5 = 0,8$
<p>Obtener materiales de calidad para los procesos de reciclado es una condición necesaria para favorecer el buen funcionamiento de los procesos de tratamiento y potenciar el mercado del reciclado.</p> <p>Estas premisas son especialmente aplicables a la gestión de los Biorresiduos, de manera que se hace prioritario separarlos en origen, aportándolos a los sistemas de recogida separada habilitados para ellos, o bien, destinándolos a compostaje doméstico.</p> <p>La recogida separada de fracción orgánica debería tener un bajo nivel de materiales no solicitados (menos de un 5% y preferiblemente inferior a un 1-2% de impropios, expresados en peso)¹⁶.</p>		

¹⁶ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. *Gestión de Biorresiduos de competencia municipal. Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica.*

CT-5	Optimización de la calidad	J₅ = 0,8
<p>Observaciones:</p> <p>Uno de los principales problemas de la gestión de residuos es la aportación de residuos clasificados como impropios, aquellos no deseados y/o que tienen sistemas de gestión específicos. En el caso de la recogida selectiva de la fracción orgánica es de especial importancia la ausencia de aquellos materiales que pudieran condicionar seriamente la obtención de un compost de calidad por migración de contaminantes (especialmente metales pesados) o necesidades de pre y post-tratamientos (como cribado y eliminación de plásticos y/o vidrio). No hay que olvidar que el proceso de compostaje es un proceso biológico en el que la calidad de la materia prima (en este caso los residuos orgánicos) es primordial para garantizar el éxito del mismo con el fin de conseguir un compost de calidad con valor y aplicación real en el mercado, asegurando así una máxima valorización.</p> <p>Deberán cuidarse especialmente la etapa formativa inicial y la de mantenimiento, para evitar relajación en los hábitos originalmente adquiridos.</p> <p>Cabe destacar que la recogida selectiva de la fracción orgánica también mejora la calidad del resto de materiales recogidos separadamente (es habitual detectar mejoras en el resto de fracciones recogidas separadamente una vez gestionada la fracción orgánica de forma separada).</p>		

CT-6	Simplicidad técnica	J₆ = 0,3
<p>La sencillez del modelo de gestión elegido redundaba en un menor requerimiento de formación y especialización del personal y, en general, reduce los costes de inversión en equipos e instalaciones, coste de mantenimiento-reparación (equipos e instalaciones) y gastos en insumos.</p> <p>El principal inconveniente es que la simplicidad técnica puede acarrear unas mayores necesidades de mano de obra.</p> <p>Observaciones:</p> <p>Al aumentar el componente tecnológico en equipos e instalaciones, además de la repercusión en el grado de especialización de la mano de obra, se incrementan los costes de adquisición, mantenimiento, reparación y el gasto de consumibles.</p> <p>Un modelo puerta a puerta supone incrementar el número de trabajadores en plantilla, con el consiguiente coste, no sólo en salarios, sino también en formación y gestión.</p> <p>Nota.- Existe una ventaja social en el incremento de la contratación que será valorada mediante los criterios de carácter social (CS).</p>		

CT-7	Requerimientos operativos	$J_7 = 0,6$
<p>Inciden en las necesidades de gestión y logística, por tanto, tendrán preferencia aquellos modelos con menores requerimientos operativos.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Los requerimientos operativos vienen determinados por los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencia de recogida. ▪ Número de puntos de recogida. ▪ Distancia y complejidad de las rutas de recogida. ▪ Heterogeneidad de los residuos aportados por punto de recogida. 		

CT-8	Higiene y seguridad en el trabajo	$j_7 = 0,2$
<p>La seguridad y la salud de los trabajadores debe ser prioritario en el desarrollo de cualquier actividad, por tanto, deben valorarse los riesgos inherentes a cada alternativa.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Entre los riesgos a valorar destacar los siguiente: utilización intensiva de medios mecánicos, presencia en la vía pública de los trabajadores, frecuencia y alcance de los desplazamientos por carretera, nocturnidad, exposición microbiológica, etc.</p>		

5.1.3.2. Viabilidad económica

CE-1	Planificación y organización	$j_1 = 0,3$
<p>Incluye los costes generados derivados de la puesta en marcha de las opciones de gestión, atendiendo a las necesidades de planificación para la organización y puesta de los elementos operativos necesarios.</p>		

CE-1	Planificación y organización	j1 = 0,3
<p>Observaciones:</p> <p>Se refieren a costes directamente aplicables a la organización logística del sistema y corresponderán exclusivamente a horas de dedicación del personal de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA o en su defecto de la empresa contratada para la ejecución de los trabajos.</p> <p>Se incluirán también gastos administrativos y de gestión general que afecten al desarrollo de la iniciativa, comprendiendo además los costes relacionados con imprevistos o reserva, así como los atribuibles a terceros no incluidos en los criterios que siguen.</p>		

CE-2	Medios humanos necesarios	j2 = 0,7
<p>Incluye los costes derivados del equipo humano necesario para hacer frente a los servicios de explotación y seguimiento del sistema, fundamentalmente aquellos asociados a las recogidas.</p> <p>En algunas alternativas se trataría de la partida presupuestaria más importante a priori, dados los condicionantes técnicos implicados en el servicio.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Combinado con el criterio social referido a la creación de empleo, su necesaria integración en el sistema responde a una serie de factores en función de las distintas alternativas. Tendrá dos posibles repercusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La puesta en juego de personal dedicado a realizar la recogida selectiva según la modalidad que se defina. • La presumible reducción de efectivos para destinar al mantenimiento de la recogida de la fracción resto, no inmediata pero si a medio y largo plazo. 		

CE-3	Medios técnicos de recogida	j3 = 0,7
<p>Incluye los costes derivados de la recogida de fracción orgánica de los residuos en lo referente a los medios de recolección y transporte, esto es, a los vehículos necesarios.</p>		

CE-3	Medios técnicos de recogida	$j_3 = 0,7$
<p>Observaciones:</p> <p>Como en el caso anterior, la utilización de medios mecánicos de recogida será necesaria como apoyo a la implantación de la nueva sistemática (salvo en el caso de las alternativas de compostaje).</p> <p>Como se ha indicado con anterioridad, una de las premisas a tener en cuenta a la hora de abordar el presente estudio era intentar aprovechar para la recogida selectiva de la fracción orgánica los medios e infraestructuras de aportación existentes (contenedores, puntos limpios, etc.) así como los vehículos de recolección existentes.</p> <p>Se velará en todas las alternativas en las que sean necesarios vehículos para la recogida por la conveniencia de utilizar contenedores y receptáculos compatibles con los medios de recogida disponibles en el momento actual. Así, podrían contemplarse dos posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se contemplaría la adquisición o alquiler de nuevos vehículos, optando a la reutilización de los vehículos actuales para los nuevos servicios, a pesar de que podría suponer un mayor número de horas totales de funcionamiento y un coste añadido en cuanto a combustible, mantenimiento y reparaciones. • Sólo se contemplaría la adquisición/alquiler de vehículos en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando se detecte que los vehículos actuales son insuficientes para prestar ambos servicios. ▪ Si los condicionantes técnicos de los medios de recogida (contenedores/cubos) fuesen exclusivos y diferentes a los modelos actuales o convencionales. 		

CE-4	Dotación de infraestructuras	$j_4 = 0,7$
<p>Incluye los costes derivados de la disposición de los medios de recogida necesarios para hacer frente a las distintas alternativas propuestas.</p> <p>Atendería tanto a contenedores como a cubos, postes, compostadores e incluso bolsas compostables.</p>		

CE-4	Dotación de infraestructuras	$j_4 = 0,7$
<p>Observaciones:</p> <p>El equipamiento necesario para la recolección de la fracción orgánica estará condicionado por la alternativa seleccionada en cuanto al modelo a disponer. Se contemplan varias posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La opción B0 deberá incluir una partida presupuestaria destinada a la adquisición de compostadores, cubos de cocina, aireadores y biotrituradoras. • La opción B1 deberá incluir una partida presupuestaria destinada a la adquisición de contenedores para los grandes generadores. • La opción B2 deberá incluir una partida presupuestaria destinada a la adquisición de llave/tarjeta para la apertura de los contenedores, bolsas compostables y contenedores, así como contenedores específicos para los grandes generadores. • La opción B3 deberá incluir una partida presupuestaria destinada a la adquisición de contenedores para los grandes generadores. 		

CE-5	Mantenimiento de las infraestructuras y otros costes de explotación	$J_5 = 0,6$
<p>Hace referencia a las necesidades de mantenimiento de las infraestructuras implicadas en la recogida, sobre todo en lo referente a las necesidades de limpieza de las mismas, así como a otros costes variables implicados en la explotación no incluidos en anteriores apartados y que se identifican para cada alternativa en su caso (consumo de combustible, etc.).</p>		
<p>Observaciones</p> <p>Al igual que en el caso anterior, las necesidades de mantenimiento de las infraestructuras para la recolección de la fracción orgánica estarán condicionado por la alternativa seleccionada en cuanto al modelo a disponer. Se contemplan varias posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la opción B0 las operaciones de limpieza y mantenimiento de los compostadores, en caso de que fueran necesarias, corren a cargo de los usuarios. • En la opción B1 las operaciones de limpieza y mantenimiento de los cubos o contenedores corren a cargo de los usuarios, lo que redunda en un ahorro importante para el municipio y traslada dicha responsabilidad a los ciudadanos. No obstante la limpieza de las zonas de aporte correspondería al servicio de recogida. • En la opción B2 es necesaria la limpieza periódica de los contenedores. Se recomienda una limpieza interior mensual en invierno y quincenal en verano. • En la opción B3 es necesario el mantenimiento continuo del sistema neumático, el cual se verá a priori afectado por la inclusión de la fracción orgánica, puesto que hasta la fecha las fracciones que se recolectan a través del mismo presentan menor humedad. Además es necesaria la limpieza periódica de los buzones. Actualmente se realizan limpiezas en vacío en continuo y dos limpiezas con boya anuales en los conductos de la red. 		

5.1.3.3. Criterios sociales

CS-1	Creación de empleo	j ₁ = 0,3
<p>Capacidad para generar nuevos puestos de trabajo, especialmente de colectivos en situación de exclusión social.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Las políticas sociales se encaminan, cada vez más, a la creación de puestos de trabajo para colectivos en situación de pobreza, de exclusión económica o social.</p> <p>Las posibilidades laborales de muchos individuos o colectivos en estas situaciones son limitadas, básicamente por el nivel formativo.</p> <p>Las alternativas deberán contribuir a afrontar esta necesidad de crear empleo.</p>		

CS-2	Comodidad para el usuario	j ₂ = 0,9
<p>Facilidad que se ofrece al usuario para colaborar y participar del sistema de gestión de residuos orgánicos a establecer en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA.</p>		
<p>Observaciones</p> <p>Los individuos tendemos a colaborar con aquellas solicitudes que no suponen un esfuerzo añadido en los hábitos previamente establecidos.</p> <p>La necesidad de cambiar los comportamientos habituales de la población derivará en un mayor esfuerzo de comunicación.</p> <p>Este criterio abarca distintos aspectos (necesidad de desplazarse, rigidez o flexibilidad en los horarios, percepción de control de la colaboración, concienciación, espacio en el domicilio, adecuación a las pautas establecidas).</p> <p>No se tendrá en cuenta en este ítem el esfuerzo de separar en origen la fracción orgánica puesto que se trata de un factor común a todas las alternativas objeto de estudio.</p>		

CS-3	Predisposición al cambio	$j_3 = 0,6$
<p>Sentimiento que atiende a la necesidad sentida de un cambio, en este caso en relación a la gestión de la fracción orgánica.</p>		
<p>Observaciones</p> <p>Los vecinos tienen una percepción del funcionamiento actual de la gestión de residuos urbanos y, en función de la valoración que realicen del mismo, sentirán una mayor o menor necesidad de que se realicen cambios en la misma.</p> <p>En situaciones de una valoración muy positiva de la situación establecida, se tiende a ser más reacios a los cambios; mientras que si la situación actual provoca malestar, los cambios son demandados en mayor medida.</p> <p>Este criterio se valora en relación al grado de continuidad / cambio que supone la alternativa respecto al modelo implantado actualmente.</p>		

CS-4	Valoración ciudadana	$j_4 = 0,8$
<p>Manifestación realizada por los usuarios sobre un conjunto de alternativas planteadas.</p>		
<p>Observaciones</p> <p>Parece lógico tener en cuenta la opinión manifestada de los usuarios para valorar las distintas alternativas manejadas.</p> <p>Esta valoración recoge también la disponibilidad existente al cambio y la opinión sobre la situación existente.</p> <p>Los ciudadanos, ante distintas posibilidades, opinan sobre las mismas. Tendrá más posibilidades de obtener resultados positivos aquella alternativa que, de entrada, disponga de una valoración positiva.</p>		

CS-5	Percepción relación servicio – precio	$j_5 = 0,7$
<p>Se refiere a la percepción que tiene el ciudadano del ajuste producido entre el servicio prestado por los servicios de recogida de residuos y el precio que este servicio acarrea para el mismo en modo de tasa.</p>		

CS-5	Percepción relación servicio – precio	$j_5 = 0,7$
<p>Observaciones</p> <p>Los municipios tienden a repercutir al ciudadano los costes de los servicios que prestan en relación a la gestión de los residuos urbanos.</p> <p>Se tiende a realizar una valoración, positiva o negativa, de los servicios prestados por los Ayuntamientos con independencia de que contribuyan económicamente a los mismos, o no. No obstante, una vez establecida una relación directa servicio-tasa, también se produce una valoración condicional del servicio a los costes directos imputados.</p> <p>Si los ciudadanos perciben que la relación calidad/servicio – precio es negativa para ellos, siempre hay mayores posibilidades de éxito con cualquier cambio que incida en esta relación que en situaciones de una valoración positiva. En este último caso, los cambios deberán repercutir en ampliar el servicio, mantener la calidad o mejorarla, y no alterar el precio.</p>		

5.1.3.4. Criterios ambientales

CA-1	Reducción global de la generación de residuos	$j_1 = 0,8$
<p>Se refiere a la reducción global de generación del total de residuos evolutivamente.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Este criterio se valora en función de la disminución en la generación total de residuos por la implantación de las diferentes alternativas.</p>		

CA-2	Aumento de la recuperación	$j_1 = 0,8$
<p>Se refiere al aumento considerable del % de material reciclado.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>El aumento del material reciclado es debido a que se mejoran los hábitos y los comportamientos de gestión, ya que el esfuerzo se hace en origen. Va en consonancia con la calidad de la fracción orgánica conseguida con cada una de las alternativas.</p>		

CA-3	Objetivos de los planes de acción	$j_3 = 0,5$
<p>Favorece el cumplimiento de los objetivos de reducción y reciclaje planteados dentro de la legislación de aplicación y los planes de gestión de residuos</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Este criterio se valora en función del cumplimiento o no de los objetivos propuestos en los diferentes documentos normativos y planes de aplicación.</p>		

CA-4	Mejora y minimización del impacto en vertederos	$j_3 = 0,6$
<p>Capacidad para evitar la producción de una serie de presiones sobre el medio ambiente.</p>		
<p>Observaciones:</p> <p>Si se potencia el reciclaje se crean una serie de beneficios indirectos del no uso de vertederos, ya que se minimiza el depósito de residuos en estos y por tanto se evita la generación de lixiviados y la contaminación atmosférica ya que se reducen las emisiones de metano de los vertederos.</p> <p>La prevención de desecho y reciclaje desvía desechos orgánicos de los vertederos, reduce el metano que sería liberado al descomponerse estos materiales en un vertedero.</p> <p>Así mismo disminuye la superficie de suelo que se destina a vertederos, ya que se reduce la cantidad de residuo que se destina a tal fin.</p> <p>Este criterio se valora en función del descenso del indicador de CO₂ y metano generado / tn de residuo que se deposita en el vertedero.</p> <p>Otro indicador que nos determina la superficie utilizada en el vertedero son las tn de residuo depositadas en el mismo.</p>		

CA-5	Emisiones a la atmósfera	$j_3 = 0,7$
<p>Hace referencia tanto a las emisiones de gases (CO₂, NOx, partículas, sólidas, etc.) como a las emisiones acústicas de los vehículos empleados en las recogidas de los residuos.</p>		

CA-5	Emisiones a la atmósfera	$j_3 = 0,7$
<p>Observaciones:</p> <p>Aquellas alternativas que requieran de mayores necesidades de transporte para las labores de recogida de los residuos, generarán en consecuencia mayores emisiones a la atmósfera en forma de gases de combustión y ruidos que aquellas que no requieran de vehículos o en las que los requerimientos sean menores.</p>		

5.2. Alternativas de gestión para grandes generadores

5.2.1. Viabilidad técnica

5.2.1.2. Asignación de valores a las alternativas

En la ponderación de las alternativas en relación a los criterios definidos, los valores de i_{mm} estarán comprendidos entre **0** y **1**, asignándose el valor 1 a la alternativa cuando ésta sea muy favorable según el criterio de evaluación, y 0 en el caso contrario. Los valores tendrán como máximo un decimal y podrá coincidir un valor para dos criterios diferentes.

		CT-1	Observaciones
B1	ie1	0,8	Lo ideal es que únicamente se depositen restos de comida tanto cocinada como sin cocinar, lo cual es lo que mayoritariamente generan los grandes productores.
B2	if1	0,8	Lo ideal es que únicamente se depositen restos de comida tanto cocinada como sin cocinar, lo cual es lo que mayoritariamente generan los grandes productores.
B3	ig1	0,4	Lo ideal es que únicamente se depositen restos de comida tanto cocinada como sin cocinar. Suelen existir limitaciones para el uso de bolsas compostables. El sistema resulta poco flexible ya que, una vez implantado, los cambios de ubicación de los puntos de aportación son complicados.

		CT-2	Observaciones
B1	Ie2	0,6	En el caso de grandes generadores, más que postes, se suelen incorporar contenedores para el puerta a puerta, por lo que aumentan los costes de inmovilizado material.

		CT-2	Observaciones
B2	If2	0,5	Salvo excepciones asociadas a cantidades muy grandes de biorresiduo, los grandes generadores pueden utilizar los contenedores de orgánica instalados o a instalar para la recogida domiciliaria, si bien sería conveniente dotar a los usuarios de cubos y/o pequeños contenedores que les facilitaran la labor de la separación de la fracción orgánica en origen, el almacenamiento temporal de la misma y la aportación al contenedor.
B3	Ig2	0,2	A priori no se incorporan nuevos buzones (e infraestructuras asociadas), por lo que no aumentan los costes de inmovilizado material. Al igual que en el caso anterior sería conveniente dotar a los usuarios de cubos y/o pequeños contenedores que les facilitaran la labor de la separación de la fracción orgánica en origen, el almacenamiento temporal de la misma y la aportación al buzón.

		CT-3	Observaciones
B1	Ie3	0,5	Requiere de espacio en la vía pública para la instalación de los contenedores, pero dependiendo de los casos, generalmente éstos permanecerían en la vía pública únicamente antes y después de la recogida correspondiente, puesto que una vez realizada la misma deberían ser retornados por los usuarios a sus instalaciones (salvo casos puntuales de contenedores de mayor volumen exclusivos para algún gran generador concreto y con instalación permanente en vía pública).
B2	If3	0,3	Requiere de espacio en la vía pública para la instalación de nuevos contenedores, si bien en la inmensa mayoría de los casos se trataría de los contenedores a instalar para la recogida de la fracción orgánica.
B3	Ig3	0,3	No es necesario espacio en la vía pública puesto que los buzones ya existen, si bien sí que es necesario espacio para la ubicación de los contenedores de envases al salir esta corriente de residuos del sistema neumático.

		CT-4	Observaciones
B1	Ie4	0,9	La trazabilidad es posible hasta nivel de usuario.
B2	If4	0,7	La trazabilidad es posible hasta el nivel de contenedor.
B3	Ig4	0,3	No existe trazabilidad hasta nivel de buzón, por lo que es difícil disponer de información sobre los residuos depositados relacionada con su procedencia.

		CT-5	Observaciones
B1	Ie5	0,8	La calidad en los sistemas puerta a puerta suele ser la más elevada, si bien en este caso, al no ser un sistema puerta a puerta integral sino exclusivo para la fracción orgánica, no se aporta más puntuación.
B2	If5	0,7	La calidad suele ser aceptable.
B3	Ig5	0,5	La recogida neumática suele alcanzar unos niveles de recogida selectiva inferiores en relación a otros sistemas, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

		CT-6	Observaciones
B1	Ie6	0,3	Recogida muy diferente a la actual, con calendario establecido, menor simplicidad técnica.
B2	If6	0,5	Recogida similar a la existente en la actualidad para la fracción resto, si bien requiere de organización inicial.
B3	Ig6	0,2	Es la de mayor complejidad técnica.

		CT-7	Observaciones
B1	Ie7	0,3	Numerosos puntos de recogida.
B2	If7	0,5	Requerimientos operativos medios.
B3	Ig7	0,6	Requerimientos operativos medios más bien asociados al mantenimiento y control del sistema que a la recogida en sí.

		CT-8	Observaciones
B1	Ie8	0,3	El contacto con los residuos es mayor.
B2	If8	0,5	El riesgo para los trabajadores es medio.
B3	Ig8	0,7	El contacto con los residuos es menor.

5.2.1.3. Obtención de los valores de decisión

	CT-1		CT-2		CT-3		CT-4		CT-5		CT-6		CT-7		CT-8	
B1	$j_1 =$	$I_{e1} =$	$j_2 =$	$I_{e2} =$	$j_3 =$	$I_{e3} =$	$j_4 =$	$I_{e4} =$	$j_5 =$	$I_{e5} =$	$J_6 =$	$I_{e6} =$	$J_7 =$	$I_{e7} =$	$J_8 =$	$I_{e8} =$
	0,4	0,8	0,5	0,6	0,5	0,5	0,7	0,9	0,8	0,8	0,3	0,3	0,6	0,3	0,5	0,3
	0,32		0,30		0,25		0,63		0,64		0,09		0,18		0,15	
B2	$j_1 =$	$I_{f1} =$	$j_2 =$	$I_{f2} =$	$j_3 =$	$I_{f3} =$	$j_4 =$	$I_{f4} =$	$j_5 =$	$I_{f5} =$	$J_6 =$	$I_{f6} =$	$J_7 =$	$I_{f7} =$	$J_8 =$	$I_{f8} =$
	0,4	0,8	0,5	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,8	0,7	0,3	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
	0,32		0,25		0,15		0,49		0,56		0,15		0,30		0,25	
B3	$j_1 =$	$I_{g1} =$	$j_2 =$	$I_{g2} =$	$j_3 =$	$I_{g3} =$	$j_4 =$	$I_{g4} =$	$j_5 =$	$I_{g5} =$	$J_6 =$	$I_{g6} =$	$J_7 =$	$I_{g7} =$	$J_8 =$	$I_{g8} =$
	0,3	0,4	0,5	0,2	0,5	0,3	0,7	0,3	0,8	0,4	0,3	0,2	0,6	0,6	0,5	0,7
	0,12		0,10		0,15		0,21		0,32		0,06		0,36		0,35	

	$\Sigma V_{mn} = V_m$	Grandes generadores
B1	2,56	Desde el punto de vista técnico la alternativa más favorable es la B1 (puerta a puerta) puesto que ha obtenido el valor más elevado.
B2	2,47	
B3	1,67	

5.2.2. Viabilidad económica¹⁷

5.2.2.1. Asignación de valores a las alternativas

		CE-1	Observaciones
B1	ie1	0,4	Los costes de organización son elevados puesto que se trata de una alternativa completamente diferente a las existentes.
B2	if1	0,6	Se trata de la implantación de un sistema de recogida similar al existente para la fracción resto, por lo que los costes de la organización deberían ser algo menores que en el caso anterior.
B3	ig1	0,7	Los costes de organización pueden ser medios.

		CE-2	Observaciones
B1	Ie2	0,3	Son necesarios conductores y peones.
B2	If2	0,4	Es necesario conductor y peón.
B3	Ig2	0,7	La recogida en sí misma no precisa medios humanos, si necesarios para el traslado de los residuos recogidos hasta la planta de tratamiento.

		CE-3	Observaciones
B1	Ie3	0,8	Son necesarios medios para la recogida, si bien se considera que es suficiente con los vehículos utilizados en la actualidad por el servicio.
B2	If3	0,8	Son necesarios medios para la recogida, pero a priori sería suficiente con los camiones ya existentes.
B3	Ig3	0,9	No son necesarios medios nuevos para la recogida.

¹⁷ En el caso de la recogida a través del quinto contenedor y la recogida neumática se tienen en cuenta exclusivamente aquellos gastos asociados a la incorporación de los grandes generadores a los circuitos de recogida previstos a implantar para la fracción orgánica de origen domiciliario.

		CE-4	Observaciones
B1	Ie4	0,3	Se originan gastos para la adquisición de contenedores y bolsas compostables.
B2	If4	0,7	Se originan gastos para la adquisición de llave/tarjeta para la apertura de los contenedores, bolsas compostables y contenedores.
B3	Ig4	0,9	Es necesaria la adaptación del sistema neumático para la acogida por parte del mismo de la fracción orgánica (equipos para la ralentización de la fermentación y la minimización de olores, si bien esta adaptación ya se realizaría para la implantación de la recogida de la fracción orgánica domiciliaria, por lo que no se tendrá en cuenta en esta evaluación), así como en su caso la adquisición de cubos y bolsas compostables. Son necesarios nuevos contenedores para la recogida de envases, si bien según la información suministrada por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA se reutilizarán los que se retiraron en su día para la instalación de la neumática y que aún se encuentran disponibles.

		CE-5	Observaciones
B1	Ie5	0,5	Los costes asociados a operaciones de mantenimiento se deben a la limpieza de las zonas. La partida más destacable sería la del combustible utilizado para la recogida.
B2	If5	0,5	Es necesaria la limpieza periódica de los contenedores. También supone un coste la partida del combustible utilizado para la recogida.
B3	Ig5	0,6	Es necesaria la limpieza periódica de los conductos del sistema neumático lo cual requiere de gasto energético. Además es necesaria la limpieza periódica de los buzones.

5.2.2.2. Obtención de los valores de decisión

		CE-1		CE-2		CE-3		CE-4		CE-5	
B1	$j_1 =$ 0,3	$I_{e1} =$ 0,4	$j_2 =$ 0,7	$I_{e2} =$ 0,3	$j_3 =$ 0,7	$I_{e3} =$ 0,8	$j_4 =$ 0,7	$I_{e4} =$ 0,3	$j_5 =$ 0,6	$I_{e5} =$ 0,5	
	0,12		0,21		0,56		0,21		0,30		
B2	$j_1 =$ 0,3	$I_{f1} =$ 0,6	$j_2 =$ 0,7	$I_{f2} =$ 0,4	$j_3 =$ 0,7	$I_{f3} =$ 0,8	$j_4 =$ 0,7	$I_{f4} =$ 0,7	$j_5 =$ 0,6	$I_{f5} =$ 0,5	
	0,18		0,28		0,56		0,49		0,30		
B3	$j_1 =$ 0,3	$I_{g1} =$ 0,7	$j_2 =$ 0,7	$I_{g2} =$ 0,7	$j_3 =$ 0,7	$I_{g3} =$ 0,9	$j_4 =$ 0,7	$I_{g4} =$ 0,9	$j_5 =$ 0,6	$I_{g5} =$ 0,6	
	0,21		0,49		0,63		0,63		0,36		

	$\Sigma V_{mn} = V_m$	Grandes generadores
B1	1,40	Desde el punto de vista económico la alternativa más favorable es la B3 (recogida neumática) puesto que ha obtenido el valor más elevado.
B2	1,81	
B3	2,32	

5.2.3. Criterios sociales

5.2.3.1. Asignación de valores a las alternativas

		CS-1	Observaciones
B1	ie1	0,6	Favorece la creación de empleo al ser necesarios conductores y peones, si bien es esperable la disminución de personal necesario para la recogida de la fracción resto.
B2	if1	0,4	Será necesario más personal, si bien es esperable la disminución de personal necesario para la recogida de la fracción resto.

CS-1 Observaciones

B3	ig1	0,1	No se favorece la creación de empleo.
-----------	------------	------------	---------------------------------------

CS-2 Observaciones

B1	Ie2	0,3	La necesidad de desplazarse mejora respecto a la situación actual puesto que los residuos serían recogidos en la propia puerta, si bien la rigidez de horarios y la necesidad de espacio en el negocio para el almacenamiento temporal del residuo hasta el día de la semana en el que esté establecida la recogida son aspectos negativos para los usuarios.
B2	If2	0,8	Con la salvedad de la separación en origen de la materia orgánica la cual no se tiene en cuenta a la hora de valorar este criterio, el sistema es similar al existente en la actualidad para la fracción resto (con la salvedad de la llave/tarjeta para la apertura del contenedor y la posible mayor lejanía del contenedor).
B3	Ig2	0,9	Con la salvedad de la separación en origen de la materia orgánica la cual no se tiene en cuenta a la hora de valorar este criterio, el sistema es idéntico al existente en la actualidad para la fracción resto (con la salvedad de la llave/tarjeta para la apertura del buzón).

CS-3 Observaciones

Residencial de baja densidad			
B1	Ie3	0,4	El cambio es bastante drástico.
B2	If3	0,8	El cambio no es sustancial.
B3	Ig3	0,8	El cambio no es sustancial.

CS-4 Observaciones

B1	Ie4	0,1	La predisposición al cambio percibida no es muy buena debida a la rigidez de horarios y el almacenamiento en el establecimiento de la fracción orgánica hasta la recogida.
B2	If4	0,7	La predisposición al cambio percibida es buena siempre y cuando se les den facilidades (cubos, bolsas, etc.).
B3	Ig4	0,7	La predisposición al cambio percibida es buena siempre y cuando se les den facilidades (cubos, bolsas, etc.).

		CS-5	Observaciones
B1	Ie5	0,4	Las recogidas puerta a puerta son más costosas que los demás sistemas de recogida.
B2	If5	0,7	Los costes serían similares a los actuales para la fracción resto.
B3	Ig5	0,8	Los costes serían similares a los actuales para la fracción resto.

5.2.3.2. Obtención de los valores de decisión

		CS-1		CS-2		CS-3		CS-4		CS-5	
B1	$j_1 =$ 0,3	$I_{e1} =$ 0,6	$j_2 =$ 0,7	$I_{e2} =$ 0,3	$j_3 =$ 0,7	$I_{e3} =$ 0,4	$j_4 =$ 0,7	$I_{e4} =$ 0,1	$j_5 =$ 0,6	$I_{e5} =$ 0,4	
	0,18		0,21		0,28		0,07		0,24		
B2	$j_1 =$ 0,3	$I_{f1} =$ 0,4	$j_2 =$ 0,7	$I_{f2} =$ 0,8	$j_3 =$ 0,7	$I_{f3} =$ 0,8	$j_4 =$ 0,7	$I_{f4} =$ 0,7	$j_5 =$ 0,6	$I_{f5} =$ 0,7	
	0,12		0,56		0,56		0,49		0,42		
B3	$j_1 =$ 0,3	$I_{g1} =$ 0,1	$j_2 =$ 0,7	$I_{g2} =$ 0,9	$j_3 =$ 0,7	$I_{g3} =$ 0,8	$j_4 =$ 0,7	$I_{g4} =$ 0,7	$j_5 =$ 0,6	$I_{g5} =$ 0,8	
	0,03		0,63		0,56		0,49		0,48		

	$\Sigma V_{mn} = V_m$	Grandes generadores
B1	0,98	Desde el punto de vista social la alternativa más favorable es la B3 (recogida neumática) puesto que ha obtenido el valor más elevado.
B2	2,15	
B3	2,19	

5.2.4. Criterios ambientales

5.2.4.1. Asignación de valores a las alternativas

En la ponderación de las alternativas en relación a los criterios definidos, los valores de i_{mm} estarán comprendidos entre **0** y **1**, asignándose el valor 1 a la alternativa cuando ésta sea muy favorable según el criterio de evaluación, y 0 en el caso contrario. Los valores tendrán como máximo un decimal y podrá coincidir un valor para dos criterios diferentes.

		CA-1	Observaciones
B1	ie1	0,1	Esta alternativa en sí no supone una reducción en la generación de residuos, sino una mejora en la separación en origen de los mismos y su posterior gestión.
B2	if1	0,1	Esta alternativa en sí no supone una reducción en la generación de residuos, sino una mejora en la separación en origen de los mismos y su posterior gestión.
B3	ig1	0,1	Esta alternativa en sí no supone una reducción en la generación de residuos, sino una mejora en la separación en origen de los mismos y su posterior gestión.

		CA-2	Observaciones
B1	Ie2	0,8	La calidad en los sistemas puerta a puerta suele ser la más elevada.
B2	If2	0,7	La calidad suele ser aceptable.
B3	Ig2	0,6	La recogida neumática suele alcanzar unos niveles de recogida selectiva inferiores en relación a otros sistemas, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

		CA-3	Observaciones
B1	Ie3	0,9	Tanto en la normativa comunitaria como en la estatal y en los planes de acción se promueve la recogida selectiva de los biorresiduos y además se prevé alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020. Los resultados de la recogida selectiva en los municipios que han implantado recogidas selectivas puerta a puerta son, en general, muy superiores al resto de sistemas de recogida selectiva, tanto en lo que respecta a la cantidad recogida como a la calidad de la separación. Contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.
B2	If3	0,8	Tanto en la normativa comunitaria como en la estatal y en los planes de acción se promueve la recogida selectiva de los biorresiduos y además se prevé alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020. En el Plan de Prevención y Gestión de los Residuos de la CAPV 2020 se indica que el impulso de las Diputaciones Forales a la recogida selectiva de materia orgánica posibilite una mejora del porcentaje de recogida selectiva y reciclaje lo cual se vería claramente reforzado con el establecimiento de acuerdos con grandes productores (grandes supermercados, empresas alimentarias, comedores, etc.). Contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.
B3	Ig3	0,7	Tanto en la normativa comunitaria como en la estatal y en los planes de acción se promueve la recogida selectiva de los biorresiduos y además se prevé alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020. En el Plan de Prevención y Gestión de los Residuos de la CAPV 2020 se indica que el impulso de las Diputaciones Forales a la recogida selectiva de materia orgánica posibilite una mejora del porcentaje de recogida selectiva y reciclaje lo cual se vería claramente reforzado con el establecimiento de acuerdos con grandes productores (grandes supermercados, empresas alimentarias, comedores, etc.). Esta alternativa contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global, si bien al ser su ámbito de aplicación menor que en el caso de las otras dos alternativas, su grado de contribución a la consecución global de los objetivos será menor.

		CA-4		Observaciones
B1	Ie4	0,8		Tanto la calidad como la cantidad en los sistemas puerta a puerta suelen ser las más elevadas, por lo que esto contribuirá, en el caso de que el tratamiento de los biorresiduos sea el mismo que en la actualidad (planta de Biocompost), a que el rechazo a depositar en vertedero sea menor.
B2	If4	0,7		Cualquier alternativa de recogida de fracción orgánica selectiva contribuye a que la cantidad total de residuo a depositar en vertedero sea menor que la actual (siempre habrá mayor rechazo del proceso de tratamiento en Biocompost en el caso de la fracción resto que en el caso de la fracción orgánica).
B3	Ig4	0,6		La recogida neumática suele alcanzar unos niveles de recogida selectiva inferiores en relación a otros sistemas, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

		CA-5		Observaciones
B1	Ie5	0,3		Las necesidades de transporte para la recogida son las más elevadas de todas las alternativas a estudio con las consiguientes emisiones de gases de combustión y ruidos.
B2	If5	0,5		Las necesidades de transporte son inferiores a las de la alternativa anterior.
B3	Ig5	0,4		No hay necesidades de medios de transporte para la recogida, por lo que no generan emisiones a nivel local, si bien a nivel global sí que se generan debido a la electricidad que consume el sistema.

5.2.4.2. Obtención de los valores de decisión

		CA-1		CA-2		CA-3		CA-4		CA-5	
B1	j₁ =	I_{e1} =	j₂ =	I_{e2} =	j₃ =	I_{e3} =	j₄ =	I_{e4} =	j₅ =	I_{e5} =	
	0,8	0,1	0,8	0,8	0,5	0,9	0,6	0,8	0,7	0,3	
		0,08	0,64		0,45		0,48		0,21		
B2	j₁ =	I_{f1} =	j₂ =	I_{f2} =	j₃ =	I_{f3} =	j₄ =	I_{f4} =	j₅ =	I_{f5} =	
	0,8	0,1	0,8	0,7	0,5	0,8	0,6	0,7	0,7	0,5	
		0,08	0,56		0,40		0,42		0,35		

	CA-1		CA-2		CA-3		CA-4		CA-5	
B3	$j_1 =$	$I_{g1} =$	$j_2 =$	$I_{g2} =$	$j_3 =$	$I_{g3} =$	$j_4 =$	$I_{g4} =$	$j_5 =$	$I_{g5} =$
	0,8	0,1	0,8	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,4
	0,08		0,48		0,35		0,36		0,28	

	$\Sigma V_{mn} = V_m$	Grandes generadores
B1	1,86	Desde el punto de vista ambiental la alternativa más favorable es la B1 (puerta a puerta) puesto que ha obtenido el valor más elevado.
B2	1,81	
B3	1,55	

5.2.5. Obtención de valores totales

Para la obtención de este valor se realiza el sumatorio de los diferentes valores de decisión obtenidos de cada uno de los criterios evaluados:

	ΣV_m	Grandes generadores
B1	6,80	La alternativa que mayor valor ha obtenido es la B2 (quinto contenedor), seguida de la B3 (recogida neumática) y de la B1 (puerta a puerta).
B2	8,24	
B3	7,73	

5.3. Selección de la alternativa final

5.3.1. Resumen de alternativas

5.3.1.2. Compostaje domiciliario

Se trata de una alternativa válida únicamente para grandes generadores con parcela, por lo que su aplicabilidad es limitada. El compost obtenido es para autoabastecimiento. No es necesaria recogida ni gestión del biorresiduo puesto que se trata in-situ. En lo relativo a materiales es necesaria la dotación inicial a las actividades de los materiales necesarios para fabricar su propio compost (compostador,

aireador y cubo de cocina), así como la necesidad de adquirir biotrituradoras a compartir para los restos de poda. No son necesarios recursos humanos como tal una vez implantada la alternativa puesto que es cada actividad la que autogestiona sus residuos, si bien se considera imprescindible el seguimiento de la implantación para garantizar el éxito de la misma al menos en los estadios iniciales. Los costes de implantación son habitualmente superiores a los correspondientes a alternativas de recogida de la materia orgánica, pero aquellos relacionados con la explotación son muy inferiores y los más bajos de todas las alternativas a estudio. La aceptación social suele ser buena pero inferior a la que se obtiene en alternativas de recogida selectiva de la materia orgánica. No contribuye directamente en cuanto a alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica, pero sí a disminuir la recogida en masa o fracción resto, lo que conlleva indirectamente un aumento del porcentaje recogido selectivamente respecto al total.

5.3.1.3. Puerta a puerta

A priori sería válida prácticamente para todos los escenarios por lo que su aplicabilidad es mayor que las alternativas de compostaje. Válida para todos los grandes generadores. Para la recogida sería la dotación de contenedores específicos para los grandes generadores, y camiones. La gestión del biorresiduo recogido se realizaría en planta de compostaje. Los costes de implantación por tonelada a recoger son los más elevados de las tres alternativas de recogida, mientras que en la explotación se trata igualmente de la alternativa más cara. La aceptación social es mala, lo cual en ocasiones es razón más que suficiente para el desistimiento de su implantación. Contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global. En los casos de implantación total de recogida puerta a puerta para todas las fracciones los porcentajes de recogida selectiva alcanzados son muy elevados, pero en el caso que aquí se plantea (recogida puerta a puerta exclusiva para la fracción orgánica) los resultados no tienen por qué diferir de los del resto de tipologías de recogida.

5.3.1.4. Quinto contenedor

A priori sería válida prácticamente para todos los escenarios por lo que su aplicabilidad es mayor que las alternativas de compostaje. Válida para domicilios y grandes generadores. Para la recogida sería necesaria la dotación de contenedores y cubos o contenedores específicos para los grandes generadores, y camiones. La gestión del biorresiduo recogido se realizaría en planta de compostaje. Los costes de implantación por tonelada recogida son intermedios entre las alternativas de recogida (por la necesidad de colocar algún contenedor adicional a los previstos para la recogida de la fracción orgánica domiciliaria), mientras que en la explotación se trata de la alternativa más barata entre aquellas de recogida. La aceptación social es buena. Contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.

5.3.1.5. Recogida neumática

La aplicabilidad es limitada puesto que se ciñe a aquellas zonas servidas por la recogida neumática actual del núcleo urbano de Agurain. Válida para los grandes generadores de su ámbito de influencia. Para la recogida sería necesaria la adecuación del sistema neumático (equipos para la ralentización de la fermentación), kits de orgánica a repartir a los grandes generadores y camiones para el traslado a la planta de tratamiento. La gestión del biorresiduo recogido se realizaría en planta de compostaje. Los costes de implantación por tonelada recogida son los más bajos, mientras que los de explotación serían intermedios entre los del puerta a puerta y el quinto contenedor. La aceptación social es buena. Contribuye directamente tanto en alcanzar el propósito de aumentar la recogida selectiva de la materia orgánica como la recogida selectiva global.

5.3.1.6. Tabla resumen de alternativas

A continuación se recogen en una tabla las principales características de cada una de las alternativas objeto de estudio:

	NIVEL DOMICILIARIO Y GRANDES GENERADORES			
	Compostaje domiciliario	Puerta a puerta	Quinto contenedor	Recogida neumática
Población receptora	Grandes generadores con parcela	Grandes generadores sin parcela	Grandes generadores sin parcela	Grandes generadores del ámbito de afección de la neumática
Cantidad MO potencial a recoger	S.D.	102 Grandes generadores 153.128,9 Kg.	37 Grandes generadores 55.546,76 Kg.	41 Grandes generadores 61.557,82 Kg.
Infraestructuras recogida	No como tal, pero si dotación inicial de compostadores, aireadores, cubos y adquisición de biotrituradoras	Contenedores grandes generadores Camiones para la recogida	Contenedores Camión para la recogida	Contenedores para grandes generadores Equipos para ralentización fermentación Camión para el transporte hasta planta de tratamiento
Infraestructuras gestión	NO	Planta de compostaje (Biocompost u otra)	Planta de compostaje (Biocompost u otra)	Planta de compostaje (Biocompost u otra)
Recursos humanos	Para la implantación y su seguimiento	Implantación: reparto de materiales a usuarios. Recogida: conductor y operarios; personal supervisión.	Implantación: instalación de nuevos contenedores, reparto de materiales a usuarios. Recogida: conductor, personal supervisión.	Implantación: acondicionamiento sistema neumática actual, reparto de materiales a usuarios. Recogida: transporte hasta planta de tratamiento (conductor), personal supervisión.
Costes implantación (100% implantación alternativas seleccionadas)	S.D.	3.980,04 € 110,46 €/Tm	3.061,80 € 55,12 €/Tm	2.699,24 € 43,85 €/Tm
Costes explotación (100% alternativas seleccionadas)	Despreciables	10.523,02 € 292,06 €/Tm	12.251,39 €/año 220,56 €/Tm	10.464,83 €/año 238,56 €/Tm

NIVEL DOMICILIARIO Y GRANDES GENERADORES				
Compostaje domiciliario		Puerta a puerta	Quinto contenedor	Recogida neumática
Evaluación	Grandes generadores			
		1º Criterio técnico 3º Criterio económico 3º Criterio social 1º Criterio ambiental 3º GLOBAL	2º Criterio técnico 2º Criterio económico 2º Criterio social 2º Criterio ambiental 1º GLOBAL	3º Criterio técnico 1º Criterio económico 1º Criterio social 3º Criterio ambiental 2º GLOBAL

Tabla 5.5.1 Resumen alternativas para grandes generadores

5.3.2. Soluciones resultantes para cada uno de los escenarios

Con todas las valoraciones y conclusiones obtenidas de la evaluación de la matriz multicriterio y su posterior análisis, se justifica, en consonancia con los criterios expuestos, que la solución más idónea, adaptada y sostenible desde todos los puntos de vista para la gestión racional de la fracción orgánica en la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA es la Alternativa B0 (compostaje doméstico) en el caso de los grandes generadores con parcela, recordando que en estos casos no se ha evaluado ninguna otra alternativa puesto que ésta se considera idónea desde todos los puntos de vista y la alternativa B2 (quinto contenedor) para el resto de grandes generadores.

	ΣV_m	Grandes generadores
B1	6,80	La alternativa que mayor valor ha obtenido es la B2 (quinto contenedor) , seguida de la B3 (recogida neumática) y la B1 (puerta a puerta).
B2	8,24	
B3	7,73	

En el caso de los grandes generadores con parcela la solución elegida es la Alternativa B0 (compostaje doméstico). Este sistema podrán utilizarlo siempre que puedan encontrar una salida al compost producido. Además hay que tener en cuenta que el/los compostador/es tendría/n que ser suficiente/s como para dar cabida a todos los biorresiduos generados por el gran productor o de lo contrario debería ser una alternativa "combinada" con aquella elegida para el resto de grandes generadores.

En el caso del resto de grandes generadores, la solución con mayor puntuación es la Alternativa B2 (quinto contenedor), planteada de forma conjunta con la recogida domiciliaria. La alternativa B3 (recogida neumática) quedaría en segundo lugar, si bien se opta por su adopción en su área de afección (núcleo urbano de Agurain) de forma conjunta con la recogida domiciliaria puesto que la valoración realizada no ha incluido entre la población objetivo del quinto contenedor a aquellos grandes generadores ubicados en la zona de afección de la recogida neumática domiciliaria.

Además de lo anterior, y teniendo en cuenta que hay grandes generadores que quedan fuera de la zona de influencia del quinto contenedor y la recogida neumática a nivel domiciliario (bien por su ubicación en polígonos industriales o bien por su ubicación en entidades de población de baja densidad en las que no estuviera prevista la implantación de la recogida selectiva a través del quinto contenedor), la alternativa seleccionada sería la siguiente en el ranking (B1 recogida puerta a puerta), similar en el caso de los grandes generadores a una recogida a través de quinto contenedor puesto que se trataría de una recogida contenerizada. Se planteará en la Fase 3 de los trabajos la

conveniencia de incluir a estos grandes generadores en rutas mixtas de recogida junto con el biorresiduo domiciliario y de los grandes generadores de zonas más urbanas o el diseño de ruta/s de recogida específica/s para los mismos, si bien esta última opción prácticamente se deshecha a priori debido al escaso número de grandes generadores en esta situación.

Cabe comentar, no obstante, que lo hasta aquí expuesto se basa en un estudio cuya subjetividad puede presentar una componente importante, por lo que los resultados definidos deberán ser nuevamente sometidos al criterio de los técnicos de la DFA, la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y los municipios que lo integran, así como a la vertiente política de cara a tomar la decisión de optar a la ejecución del modelo, a dotarlo de una mayor consistencia o bien a desestimarlos como opción. En este último caso, se deberá tomar en consideración la siguiente opción con mayor puntuación obtenida en la matriz de valoración o bien desestimar cualquier tipo de alternativa definitivamente.

Si las alternativas seleccionadas se entienden como viables para su ejecución, y de cara a dar contenido a la propuesta que se plantea como solución, se deberá estudiar la conveniencia de crear mesas sectoriales, centros de estudios, etc. que la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA considere oportunos para ayudar a lograr una mayor implicación social con la alternativa definida y facilitar la toma de decisiones de índole estratégica en el futuro.

5.3.3. Costes estimados

Los porcentajes de participación y segregación que se han utilizado inicialmente en el presente documento (100% de la población objetivo segregando el 100% de sus residuos orgánicos) son extremadamente ambiciosos y prácticamente inalcanzables, si bien de esta forma se establecen el dimensionamiento máximo del sistema de recogida y los costes económicos máximos a asumir, variando sustancialmente éstos últimos en función de los porcentajes de participación obtenidos.

A continuación se incluye en tablas los costes estimados para la combinación de alternativas resultante, con dos variantes, implantación en el 100% de los escenarios potenciales (dimensionamiento máximo del sistema de recogida) o implantación del porcentaje esperado para cada una de las alternativas (ver apartado "Aceptación social" de las especificaciones técnicas de cada una de las alternativas, Apartado 4 del presente documento):

5.3.3.1. Costes implantación

100% IMPLANTACIÓN			
QUINTO CONTENEDOR (B2)			
GG Objetivo	37		
Tm a tratar	55,55		
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Contenedores	200,00	3	600,00
Llaves apertura contenedores	0,70	37	25,90
Contenedor 60 litros grandes generadores	40,00	37	1.480,00
Contenedores	0,05	18.500	955,90
Coste implantación			3.061,80
€/tonelada (IVA excluido)			55,12

80% IMPLANTACIÓN			
QUINTO CONTENEDOR (B2)			
GG Objetivo	30		
Tm a tratar	45,00		
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Contenedores	200,00	3	600,00
Llaves apertura contenedores	0,70	30	21,00
Contenedor 60 litros grandes generadores	40,00	30	1.200,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	15.000	775,05
Coste implantación			2.596,05
€/tonelada (IVA excluido)			57,69

100% IMPLANTACIÓN			
PUERTA A PUERTA GRANDES GENERADORES (B1)			
Grandes generadores objetivo	24		
Tm a tratar	36,03		
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Contenedor 60 litros grandes generadores (interior)	40,00	24	960,00
Contenedor 120-240-360 litros grandes generadores (exterior)	100,00	24	2.400,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	12.000	620,04
	Coste implantación (€ sin IVA)		3.980,04
	€/tonelada (sin IVA)		110,46

80% IMPLANTACIÓN			
PUERTA A PUERTA GRANDES GENERADORES (B1)			
Grandes generadores objetivo	19		
Tm a tratar	28,50		
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Contenedor 60 litros grandes generadores (interior)	40,00	19	760,00
Contenedor 120-240-360 litros grandes generadores (exterior)	100,00	19	1.900,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	9.500	490,87
	Coste implantación (€ sin IVA)		3.150,87
	€/tonelada (sin IVA)		110,56

100% IMPLANTACIÓN			
RECOGIDA NEUMÁTICA (B3)			
GG Objetivo	41		
Tm a tratar	61,56		
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Contenedor 60 litros grandes generadores	40,00	41	1.640,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	20.500	1.059,24
	Coste implantación		2.699,24
	€/tonelada (IVA excluido)		43,85

80% IMPLANTACIÓN			
RECOGIDA NEUMÁTICA (B3)			
GG Objetivo	33		
Tm a tratar	49,50		
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Contenedor 60 litros grandes generadores	40,00	33	1.320,00
Bolsas compostables grandes generadores (500 para cada uno)	0,05	16.500	852,56
	Coste implantación		2.172,56
	€/tonelada (IVA excluido)		43,89

Tabla 5.5.2 Estimación de costes implantación alternativas resultante.

5.3.3.2. Costes explotación

100% IMPLANTACIÓN			
QUINTO CONTENEDOR			
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Coste recogida y transporte	152,00 ¹⁸	55,55	8.443,11
Coste tratamiento	68,56 ¹⁹	55,55	3.808,29
	Coste explotación		12.251,39
	€/tonelada IVA excluido		220,56

¹⁸ Importe unitario obtenido de los documentos "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" y "Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red", seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.

¹⁹ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

80% IMPLANTACIÓN			
QUINTO CONTENEDOR			
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Coste recogida y transporte	152,00 ²⁰	45,00	6.840,00
Coste tratamiento	68,56 ²¹	45,00	3.085,20
Coste explotación			9.925,20
€/tonelada IVA excluido			220,56

100% IMPLANTACIÓN			
PUERTA A PUERTA GRANDES GENERADORES			
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Coste recogida y transporte	223,50 ²²	36,03	8.052,78
Coste tratamiento	68,56 ²³	36,03	2.470,24
Coste explotación (€ sin IVA)			10.523,02
Coste (€/Tm) sin IVA			292,06

²⁰ Importe unitario obtenido de los documentos "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" y "Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red", seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.

²¹ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

²² Importe unitario obtenido de los documentos "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" y "Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red", seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.

²³ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

80% IMPLANTACIÓN			
PUERTA A PUERTA GRANDES GENERADORES			
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Coste recogida y transporte	223,50 ²⁴	28,50	6.369,75
Coste tratamiento	68,56 ²⁵	28,50	1.953,96
Coste explotación (€ sin IVA)			8.323,71
Coste (€/Tm) sin IVA			292,06

100% IMPLANTACIÓN			
RECOGIDA NEUMÁTICA			
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Coste recogida y transporte	170,00 ²⁶	61,56	10.464,83
Coste tratamiento	68,56 ²⁷	61,56	4.220,40
Coste explotación (€ sin IVA)			14.685,23
Coste (€/Tm) sin IVA			238,56

²⁴ Importe unitario obtenido de los documentos "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" y "Situación del Compostaje Doméstico y Comunitario en el Estado Español 2012. Composta en Red", seleccionando para cada uno de los casos la opción más desfavorable en el rango de valores.

²⁵ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

²⁶ Importe unitario obtenido del documento "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" seleccionando la opción más desfavorable en el rango de valores.

²⁷ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

80% IMPLANTACIÓN			
RECOGIDA NEUMÁTICA			
	Importe unitario	Unidades	Subtotal
Coste recogida y transporte	170,00 ²⁸	49,50	8.415,00
Coste tratamiento	68,56 ²⁹	49,50	3.393,72
Coste explotación (€ sin IVA)			11.808,72
Coste (€/Tm) sin IVA			238,56

Tabla 5.5.3 Estimación de costes explotación alternativas resultantes.

A continuación se resumen en las siguientes tablas los costes estimados para la implantación y explotación de cada una de las alternativas, para el escenario del 100% de implantación y para el escenario del porcentaje esperado para cada una de las mismas:

	Implantación	Explotación	TOTAL	Tm tratadas	€/Tm implantación	€/Tm explotación
Quinto contenedor	3.061,80	12.251,39	15.313,19	55,55	55,12	220,56
Puerta a puerta grandes generadores	3.980,04	10.523,02	14.503,06	36,03	110,46	292,06
Recogida neumática	2.699,24	14.685,23	17.384,47	61,56	43,85	238,56

Tabla 5.5.4 Resumen costes para el 100% de implantación (€, sin IVA)

	Implantación	Explotación	TOTAL	Tm tratadas	€/Tm implantación	€/Tm explotación
Quinto contenedor	2.596,05	9.925,20	12.521,25	45,00	57,69	220,56
Puerta a puerta grandes generadores	3.150,87	8.323,71	11.474,58	28,50	110,56	292,06

²⁸ Importe unitario obtenido del documento "Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica. Gestión de Biorresiduos de competencia municipal". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013" seleccionando la opción más desfavorable en el rango de valores.

²⁹ Tasa actual de tratamiento en la planta de Biocompost de Jundiz.

	Implantación	Explotación	TOTAL	Tm tratadas	€/Tm implantación	€/Tm explotación
Recogida neumática	2.172,56	11.808,72	13.981,28	49,50	43,89	238,56

Tabla 5.5.5 Resumen costes para los porcentajes de implantación esperados (€, sin IVA)

Como se puede observar, a menores porcentajes de participación los costes unitarios (€/tonelada) de cada una de las alternativas generalmente aumentan puesto que hay infraestructuras, elementos de las recogidas, medios humanos, etc. que tienen que existir independientemente del éxito de participación, por lo que una vez más se denota que la participación ciudadana es la clave no solo para la consecución de los objetivos de reciclaje sino también para la existencia de un servicio eficiente que suponga una optimización de costes a la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y por consecuencia a sus ciudadanos.

5.3.4. Cumplimiento de los objetivos legales y de planes de residuos

Cada una de las alternativas estudiadas contribuye en mayor o menor medida al cumplimiento de los principios y objetivos cualitativos recogidos en la legislación y planes de residuos, los cuales ya se han ido comentando a lo largo de los diversos apartados del presente documento (fomento del compostaje doméstico y comunitario en el ámbito rural, recogida selectiva de la fracción orgánica de grandes generadores y hogares, etc.).

En lo que respecta al cumplimiento de los objetivos cuantitativos principales (*“antes de 2020 la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso”* y *“ampliar las tasas de recogida de biorresiduo hasta el 60% en 2020 y entre los objetivos de sus programa de preparación para la reutilización, reciclaje y valorización alcanzar una tasa de valorización del 50% de biorresiduos en 2020”*), se ha estimado, en función de los porcentajes de participación esperados para cada una de las alternativas a implantar, el grado de consecución de los objetivos logrados.

Teniendo en cuenta los porcentajes de participación esperados (80% de los grandes generadores)³⁰:

³⁰ Sin tener en cuenta la más que posible variación al alza en el resto de recogidas selectivas y teniendo en cuenta los datos de generación de residuos de la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA del año 2015 que son los recogidos en el presente documento

- Si estos separaran el 100% de sus residuos orgánicos, se recogerían selectivamente el 41,96% del total de los residuos generados y el 17,54% de la fracción orgánica, por lo que no se cumpliría el objetivo cuantitativo de recoger selectivamente al menos el 50% en conjunto en peso de las fracciones valorizables ni el objetivo cuantitativo de alcanzar una tasa de recogida de biorresiduo del 60% recogido en la legislación y planes de residuos.
- Si estos separaran el 80% de sus residuos orgánicos, se recogerían selectivamente el 41,52% del total de los residuos generados y el 16,30% de la fracción orgánica, por lo que tampoco se cumpliría ninguno de los objetivos cuantitativos recogidos en la legislación y planes de residuos.
- Si estos separaran el 50% de sus residuos orgánicos, se recogerían selectivamente el 40,87% del total de los residuos generados y el 14,45% de la fracción orgánica, por lo que tampoco se cumpliría ninguno de los objetivos cuantitativos recogidos en la legislación y planes de residuos.

	Situación actual	100% separación	80% separación	50% separación
Fracción resto (Kg./año)	3.421.874	3.298.874	3.323.474	3.360.374
Recogidas selectivas (Kg./año)	2.261.480	2.384.480	2.359.880	2.322.980
TOTAL (Kg./año)	5.683.354	5.683.354	5.683.354	5.683.354
% Resto	60,21	58,04	58,48	59,13
% Selectiva	39,79	41,96	41,52	40,87
Aumento de la recogida selectiva respecto situación actual	--	2,16	1,73	1,08

Tabla 5.5.6 Estimación de grado de cumplimiento del objetivo de recogida selectiva global

	Subfracción	Año 2015		100% separación		80% separación		50% separación	
		Generación anual estimada (Kg.)	%	Generación anual estimada (Kg.)	%	Generación anual estimada (Kg.)	%	Generación anual estimada (Kg.)	%
Materia orgánica compostable	Recogida en masa junto con la fracción resto	1.767.740	88,63	1.644.740	82,46	1.669.340	83,70	1.706.240	85,55
	Fracción orgánica recogida selectivamente	5.293	0,27	128.293	6,43	103.693	5,20	66.793	3,35
	Restos de poda y jardinería	221.480	11,10	221.480	11,10	221.480	11,10	221.480	11,10
	TOTAL	1.994.513	100,0	1.994.513	100,0	1.994.513	100,0	1.994.513	100,0
	MO recogida selectivamente	226.773	11,37	349.773	17,54	325.173	16,30	288.273	14,45

Tabla 5.5.7 Estimación de grado de cumplimiento del objetivo de recogida selectiva de biorresiduo.

Estos datos ponen de manifiesto que la consecución de los objetivos no es posible con los porcentajes de participación estimados (teniendo en cuenta únicamente a la fracción orgánica de los grandes generadores). Habrá que reforzar especialmente las campañas de captación de participación para conseguir una participación efectiva elevada si se desea que la gestión de la fracción orgánica de los grandes generadores contribuya a alcanzar los objetivos.

Teniendo en cuenta que la población adquiere lentamente los hábitos de reciclaje (tal y como se concluía en el estudio de caracterización de residuos realizado por la DFA entre los años 2011 y 2012) es precisa la pronta implantación de las alternativas seleccionadas finalmente por la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA y es clave la participación ciudadana en sus dos vertientes: no sólo es suficiente con que la población esté predispuesta a colaborar con los sistemas a implantar sino que una vez de estar dotada de los medios precisos debe separar en origen la mayor cantidad de biorresiduo posible para que la participación efectiva sea elevada y contribuya a unas mayores tasas de recogida selectiva de la fracción orgánica y por consiguiente del total de los residuos valorizables.

6. CONCLUSIONES

Se han establecido las soluciones más idóneas para cada uno de los escenarios objeto de estudio:

- En el caso de los **grandes generadores con parcela**, la alternativa seleccionada (**compostaje doméstico**) contribuye a la prevención en la generación de biorresiduos, puesto que estos son gestionados in-situ por los generadores de los mismos, siendo el autocompostaje es una forma de prevención, ya que esa materia

orgánica tratada en origen deja de formar parte de la corriente de residuos objeto de recogida municipal, lo que reduce el impacto ambiental causado por su transporte y gestión, y por otra parte, permite que sea el propio productor del compost quien pueda utilizarlo, cerrando así el ciclo del reciclaje y evitando la fabricación y utilización de otros productos. Además, al adoptar la costumbre de separar y gestionar su propio flujo de residuos, el usuario toma una mayor conciencia del problema de la generación de residuos y desarrolla un mayor sentido de su propia responsabilidad en este ámbito. Además esta alternativa no precisa de la implantación de nuevos elementos en la vía pública (contenedores, postes, etc.). Desde el punto de vista económico, la implantación de esta alternativa supondría un coste adicional a la CUADRILLA DE LA LLANADA ALAVESA por la adquisición de medios técnicos, infraestructuras y por los medios humanos necesarios para la puesta en marcha de la misma y la supervisión de su implantación, si bien una vez correctamente implantada, se eliminan los costes asociados a la recogida, transporte y gestión de los biorresiduos.

- En el caso de los grandes **generadores ubicados en futuras zonas de recogida de fracción orgánica tanto a través de quinto contenedor como a través de recogida neumática**, las alternativas seleccionadas (las mismas que para la fracción orgánica domiciliaria) contribuyen a la consecución de los objetivos cuantitativos tanto de recogida de materia orgánica como de recogida selectiva global. Además, salvo la separación en origen de la fracción orgánica (común por otra parte a todas las alternativas), no comporta diferencias respecto al sistema actual de recogida para la fracción resto. Se trata además en el caso del quinto contenedor de una solución flexible y escalable, ampliable en la medida que vaya aumentando la participación, sin afectar negativamente a la calidad del material.
- En el caso del **resto de grandes generadores** se estudiará en la fase siguiente la conveniencia de incluir a estos grandes generadores en rutas mixtas de recogida junto con el biorresiduo domiciliario y de los grandes generadores de zonas más urbanas o el diseño de ruta/s de recogida específica/s para los mismos, si bien esta última opción prácticamente se deshecha a priori debido al escaso número de grandes generadores en esta situación y a la propia existencia de futuras rutas de recogida de fracción orgánica en la que se podría englobar la recogida de los mismos.
- En el caso de los **txokos o sociedades gastronómicas** se ha considerado que los txokos o sociedades gastronómicas no son asimilables a los grandes generadores que son actividades comerciales puesto que su generación de fracción orgánica es por lo general menor, más discontinua en el tiempo y no existe una persona que de forma

permanente se pueda hacer responsable de los residuos generados en los mismos puesto que es responsabilidad de cada usuario o asociado la segregación correcta de los residuos. Se plantea proponer a los mismos aquellas alternativas seleccionada para la recogida y gestión de la fracción orgánica domiciliaria de acuerdo a la zona en la que estos se ubiquen.

De la participación dependen dos aspectos; la cantidad de residuo recogida y la calidad del mismo. La primera justifica la existencia del sistema y, la segunda evita, como sucede en algunos casos, que a las plantas de tratamiento llegue un residuo más parecido a la basura habitual que a la fracción orgánica. Lo que está claro es que en la totalidad de escenarios, para garantizar la participación de la ciudadanía y los grandes generadores y garantizar así el éxito de las iniciativas finalmente acordadas, éstas deberán ir acompañadas de potentes campañas de comunicación que alcancen el 100% de la población objetivo y un seguimiento posterior de la implantación de las mismas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- *Estudio de Caracterización de los Residuos domiciliarios generados en Álava, 2012.*
- Diputación Foral de Álava/Arabako Foru Aldundia, Pagoa Consultores Ambientales, *Inventario de residuos domésticos de Álava, 2013.*
- Diputación Foral de Álava/Arabako Foru Aldundia. Plan de Gestión de los Residuos Urbanos del Territorio Histórico de Álava 2006-2016
- Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, *Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2020, 2014.*
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. *Gestión de Biorresiduos de competencia municipal. Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica.*
- Composta en Red. *Situación del compostaje doméstico y comunitario en el estado español 2012.*