



**PLAN LOCAL DE GESTIÓN  
DE RESIDUOS DE  
ALFARA DEL PATRIARCA**

SEQUOIA GESTIÓN AMBIENTAL

[hola@sequoiagestionambiental.com](mailto:hola@sequoiagestionambiental.com)

FIRMA DIGITAL



**ALFARA**  
del PATRIARCA  
*la il·lusió de fer poble*

**La redacción de este documento ha sido subvencionada por el Área de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia.**



## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
ÍNDICE DE TABLAS .....	9
1. INTRODUCCIÓN .....	14
2. PREVENCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES .....	15
3. MARCO NORMATIVO Y COMPETENCIAL .....	17
4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL MUNICIPIO EN RELACIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	23
4.1 Características geográficas y demográficas .....	23
4.2 Características socioeconómicas .....	24
4.3 Tipología edificatoria .....	25
4.4 Tipología viaria .....	29
4.5 Grandes productores .....	36
4.6 Distancia a la planta de tratamiento .....	37
5. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES .....	38
5.1 Generación y composición de los residuos .....	38
5.1.1 Evolución de la generación de residuos municipales .....	38
5.1.2 Composición de los residuos (Bolsa Tipo) .....	48
5.2 Determinación y análisis de los procesos de generación .....	51
5.2.1 Ciudadanía / domicilios .....	52
5.2.2 Actividades económicas .....	52
5.2.3 Equipamientos públicos .....	54
5.2.4 Eventos y actos públicos .....	54
5.3 Modelo de gestión de residuos .....	56
5.3.1 Instrumentos técnicos .....	56
5.3.2 Gestión de ecoparques .....	65
5.3.3 Resultados de gestión .....	66
5.4 Comparación de la situación en Alfara del Patriarca con otros ámbitos de su entorno .....	70

---

5.4.1	Comparativa de generación de residuos.....	70
6.	ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS PROPUESTAS.....	73
6.1	Alternativa 0: Situación actual .....	74
6.2	Alternativa 1: Quinto Contenedor y Puerta a Puerta Fracción Orgánica a los grandes productores.....	74
6.2.1	Materiales para implantación.....	75
6.2.2	Objetivos de recogida .....	76
6.2.3	Calendario del servicio .....	77
6.2.4	Balance económico .....	79
6.2.3	Balance económico del servicio incluyendo retornos.....	80
6.2.4	Balance económico del tratamiento .....	80
6.3	Alternativa 2: Puerta a Puerta Fracción Orgánica .....	81
6.3.3	Trabajo de campo.....	81
6.3.4	Modelo de aportación de residuos domiciliarios.....	81
6.3.5	Modelo de aportación de residuos comerciales .....	81
6.3.6	Objetivos de recogida .....	82
6.3.7	Calendario de servicio .....	83
6.3.8	Balance económico del servicio .....	85
6.3.9	Balance económico del servicio incluyendo retornos.....	86
6.3.10	Balance económico del tratamiento .....	86
6.4	Alternativa 3: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Resto .....	87
6.4.1	Trabajo de campo.....	87
6.4.2	Modelo de aportación de residuos domiciliarios.....	87
6.4.3	Modelo de aportación de residuos comerciales .....	87
6.4.4	Objetivos de recogida .....	88
6.4.5	Calendario de servicio .....	89
6.4.6	Balance económico del servicio .....	91
6.4.7	Balance económico del servicio incluyendo retornos.....	92

6.4.8	Balance económico del tratamiento .....	92
6.5	Alternativa 6. Puerta a puerta completo sin vehículos bicompartimentados ..	93
6.5.1	Trabajo de campo.....	93
6.5.2	Modelo de aportación de residuos domiciliarios.....	93
6.5.3	Modelo de aportación de los residuos comerciales.....	94
6.5.4	Materiales para la implantación .....	94
6.5.5	Objetivos de recogida .....	94
6.5.6	Calendario del servicio .....	96
6.5.7	Balance económico del servicio .....	98
6.5.8	Balance económico del servicio incluyendo retornos.....	99
6.5.9	Balance económico del tratamiento .....	99
6.6	Alternativa 7. Contenedores de carga lateral .....	100
6.6.1	Modelo de aportación de los residuos domiciliarios .....	100
6.6.2	Modelo de aportación de los residuos comerciales.....	100
6.6.3	Medios materiales para la implantación del sistema .....	100
6.6.4	Objetivos de recogida .....	101
6.6.5	Calendario de servicios .....	102
6.6.6	Balance económico .....	104
6.6.7	Balance económico del servicio incluyendo retornos.....	105
6.6.8	Balance económico del tratamiento .....	105
7.	COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS .....	106
7.1	Balance económico del servicio .....	108
7.2	Balance tasa de tratamiento .....	109
7.3	Balance económico global.....	109
8.	CONCLUSIONES .....	110
9.	JUSTIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE QUE EL SISTEMA ELEGIDO SERÁ CAPAZ DE CONSEGUIR LOS OBJETIVOS DE RECUPERACIÓN .....	112
9.1	Justificación cuantitativa .....	115

9.2	Justificación cualitativa .....	116
10.	MEMORIA ECONÓMICA VINCULATE .....	117
10.1	Dimensionamiento del personal .....	117
10.2	Coste de combustible y mantenimiento .....	118
10.3	Inversión - Parque móvil .....	119
10.4	Sistemas informáticos de control del servicio .....	119
10.5	Coste de implantación .....	120
10.6	Campaña de sensibilización y educación ambiental .....	120
10.7	Coste del servicio .....	123
11.	REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN 124	
12.	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO .....	126
13.	ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN 2022-2031 .....	127
14.	DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES DE LA PLANIFICACIÓN .....	128
14.1	Mapa de públicos .....	128
14.2	Plan de acción .....	130
14.2.1	Fase 1: Presentación y comunicación .....	130
14.2.2	Fase 2: Plan de sensibilización .....	131
14.2.1	Fase 3: Implantación del plan local de gestión de residuos urbanos ....	136
14.2.2	Fase 4: Coordinación y cooperación entre las entidades implicadas....	137
14.2.1	Fase 5: Legislación en materia de gestión de residuos .....	137
14.2.1	Fase 6: Estrategias de control y gestión .....	138
14.3	Control de calidad del servicio .....	138
15.	PROCESO DE PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN CIUDADANA .....	140
15.1	Antecedentes y justificación .....	140
15.2	Grupos de interés .....	140
15.3	Metodología Aplicada .....	140
15.4	Resultados de las encuestas realizadas .....	141

---

15.5	Conclusiones .....	145
16.	DOCUMENTO DE SÍNTESIS .....	147
17.	GUÍA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS 161	
17.1	Guía práctica separación de biorresiduos .....	161
18.	MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN, TRANSPARENCIA Y TUTORÍA SOBRE LA CIUDADANÍA .....	183
18.1	Objetivos .....	184
18.2	Comunicación e información .....	185
18.3	Formación .....	186
18.4	Participación .....	188
19.	ESTRATEGIAS DE CONTOL Y GESTIÓN.....	188
19.1	Indicadores de medición .....	189
19.2	Plataforma de gestión online .....	194
19.3	Órgano de coordinación y seguimiento .....	198
19.4	Evaluación y seguimiento del Plan .....	199

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide jerárquica para la gestión de residuos.....	15
Figura 2. Localización de Alfara del Patriarca dentro de la comarca de La Huerta Norte. .....	23
Figura 3. Evolución de la población de Alfara del Patriarca.....	24
Figura 4. Empresas inscritas a la Seguridad Social en Alfara del Patriarca .....	25
Figura 5. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Fracción Todo en Uno" a lo largo de los años.....	40
Figura 6. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Fracción orgánica" a lo largo de los años. ....	42
Figura 7. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Papel y Cartón" a lo largo de los años. ....	44
Figura 8. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Envases" a lo largo de los años. ....	46
Figura 9. Composición media de la bolsa "Todo en uno". ....	49
Figura 10. Composición de la fracción envases de la bolsa "Todo en uno". ....	49
Figura 11. Composición de la fracción resto de la bolsa "Todo en uno". ....	50
Figura 12. Porcentaje de residuos en la bolsa "Todo en uno". ....	50
Figura 13. Proceso de generación de residuos. ....	51
Figura 14. Composición del porcentaje de las actividades económicas de los grandes productores en el municipio en 2019. ....	53
Figura 15. Composición del porcentaje de las actividades económicas de los grandes productores en el municipio en 2020. ....	53
Figura 16. Composición de los residuos recogidos en el municipio en el año 2020.....	67
Figura 17. Comparativa de la recogida selectiva en el municipio a lo largo de los años. .....	68
Figura 18. Distribución mensual de la fracción selectiva en el municipio. ....	69
Figura 19. Comparativa de la generación de envases de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	71
Figura 20. Comparativa de la generación de papel y cartón de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	72
Figura 21. Comparativa de la generación de envases de vidrio de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	72
Figura 22. Gráfico comparativo de la situación actual con la alternativa de la implementación del quinto contenedor y un puerta a puerta orgánico. ....	77

Figura 23. Comparativa del escenario actual con la implantación de una recogida puerta a puerta de la fracción orgánica. ....	83
Figura 24. Comparativa del escenario actual con la implantación de una recogida puerta a puerta de la fracción orgánica y la de restos. ....	89
Figura 25. Comparativa del escenario actual con el escenario de la recogida puerta a puerta sin Vehículos bicompartimentados .....	96
Figura 26. Comparativa actual con el escenario de la implantación de contenedores de carga lateral. ....	102
Figura 27. Expectativas estimadas con la implantación de la alternativa escogida en el municipio. ....	114
Figura 28. Mapa de público objetivo de la campaña. ....	130
Figura 29. Composición de los residuos recogidos en el municipio en el año 2020... ..	149
Figura 30. Comparativa de la recogida selectiva en el municipio a lo largo de los años. ....	150
Figura 31. Distribución mensual de la fracción selectiva en el municipio. ....	150
Figura 32. Comparativa de la generación de envases de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	151
Figura 33. Comparativa de la generación de papel y cartón de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	152
Figura 34. Comparativa de la generación de envases de vidrio de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	152
Figura 35. Gráfico comparativo de la situación actual con la alternativa de la implementación del quinto contenedor y un puerta a puerta orgánico a los grandes productores. ....	155
Figura 36. Expectativas estimadas con la implantación de la alternativa escogida en el municipio. ....	158
Figura 37. Compost a partir de biorresiduos. ....	166
Figura 38. Compostador comercial y compostador casero. ....	167
Figura 39. Ejemplos de compostadores comunitarios. ....	168
Figura 40. Ejemplos de compostaje a nivel industrial .....	169
Figura 41. Ciclo de la generación y tratamiento de los biorresiduos para la producción de compost. ....	170
Figura 42. Ejemplos de uso del compost a partir de los bioresiduos. ....	171
Figura 43. Campos que engloba la concienciación ambiental. ....	185
Figura 44. Ciclo de los residuos. ....	186

---

Figura 45. Esquema de diseño de una campaña de sensibilización. ....	187
Figura 46. Ciclo de ejecución Plan Local de Gestión de Residuos.....	200

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de parcelas y viviendas que hay de uso residencial en el municipio.	28
Tabla 2. Tipología viaria del casco urbano de Alfara del Patriarca.	33
Tabla 3. Número de empresas dependiendo del tipo de actividad empresarial en el municipio.	36
Tabla 4. Tipología de la actividad socioeconómica en el municipio.	37
Tabla 5. Distancia de las entidades de tratamiento que presta el servicio de recogida y transporte de las diferentes fracciones.	38
Tabla 6. Datos de recogida "Fracción Todo en Uno" a lo largo de los años.	39
Tabla 7. Variación de toneladas de recogida "Fracción todo en uno" respecto al año anterior.	40
Tabla 8. Datos de recogida "Fracción Todo en Uno" mensuales de cada año.	40
Tabla 9. Datos de recogida "Fracción orgánica" a lo largo de los años.	41
Tabla 10. Variación de toneladas de recogida "Fracción orgánica" respecto al año anterior.	41
Tabla 11. Datos de recogida "Fracción orgánica" mensuales de cada año.	41
Tabla 12. Recogida de datos "Papel y Cartón" a lo largo de los años.	43
Tabla 13. Variación de toneladas de recogida "Papel y Cartón" respecto al año anterior.	43
Tabla 14. Datos de recogida "Papel y Cartón" mensuales de cada año.	43
Tabla 15. Datos recogida de "Envases" a lo largo de los años.	45
Tabla 16. Variación de toneladas de recogida "Envases" respecto al año anterior.	45
Tabla 17. Datos de recogida "Envases" mensuales de cada año.	45
Tabla 18. Datos recogida de "Vidrio" a lo largo de los años.	47
Tabla 19. Variación de toneladas de recogida "Vidrio" respecto al año anterior.	47
Tabla 20. Composición de las actividades económicas de los grandes productores en el municipio.	52
Tabla 21. Fiestas municipales a lo largo del año.	55
Tabla 22. Sistemas actuales de recogida del municipio.	57
Tabla 23. Tipología de los contenedores casco urbano de Alfara del Patriarca.	62
Tabla 24. Horario del ecoparque móvil de Alfara del Patriarca.	65
Tabla 25. Tipo de residuos admitidos en el ecoparque fijo del municipio.	65
Tabla 26. Cantidad de residuos recogidos en el municipio en el año 2020.	66

Tabla 27. Comparativa de las diferentes cantidades de las fracciones selectivas recogidas a lo largo de los años. ....	67
Tabla 28. Cantidad de recogida selectiva en el municipio mensual en el año 2020.....	68
Tabla 29. Comparativa de la generación de residuos de recogida selectiva de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana. ....	70
Tabla 30. Cantidad de contenedores y cubos necesarios para implantar la Alternativa 2 en el municipio. ....	75
Tabla 31. Previsión de residuos recogidos si se implementara la alternativa 2 en el municipio. ....	76
Tabla 32. Calendario de servicio de recogida del municipio para la alternativa 1. ....	78
Tabla 33. Coste de implantación del contenedor para la fracción orgánica y un sistema de recogida puerta a puerta de orgánico a los granes productores el municipio.....	79
Tabla 34. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa1 incluyendo retornos. ....	80
Tabla 35. Balance económico al implantar el contenedor de fracción orgánica + PaP orgánico. ....	80
Tabla 36. Cantidad de contenedores y cubos necesarios para implantar la Alternativa 2 en el municipio. ....	82
Tabla 37. Previsión de captación de residuos con la implantación de un quito contenedor para la fracción orgánica. ....	83
Tabla 38. Calendario de servicio de recogida de la fracción orgánica puerta a puerta.	84
Tabla 39. Coste de implantación del servicio de recogida de la fracción orgánica puerta a puerta. ....	85
Tabla 40. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 2 incluyendo retornos. ....	86
Tabla 41. Balance económico de la implantación de la recogida puerta a puerta de la fracción orgánica. ....	86
Tabla 42. Cantidad de contenedores y cubos necesarios para implantar la Alternativa 3 en el municipio. ....	88
Tabla 43. Previsión de captación de residuos con la implantación de un quito contenedor para la fracción orgánica y la de restos. ....	89
Tabla 44. Calendario de servicio de recogida de la fracción orgánica y la de resto puerta a puerta. ....	90

Tabla 45. Coste de implantación del servicio de recogida de la fracción orgánica y la de restos puerta a puerta. ....	91
Tabla 46. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 4 incluyendo retornos. ....	92
Tabla 47. Balance económico de la implantación de la recogida puerta a puerta de la fracción orgánica y la de restos. ....	92
Tabla 48. Cantidad de cubos necesarios para llegar a cabo la recogida puerta a puerta completa en el municipio. ....	94
Tabla 49. Previsión de residuos recogidos si se implementara la alternativa de la recogida puerta a puerta con vehículos de un compartimento. ....	95
Tabla 50. Calendario del servicio de recogida puerta a puerta sin vehículos bicompartimentados en el municipio. ....	97
Tabla 51. Balance económico de la implantación del servicio de recogida completa puerta a puerta sin bicompartimentar. ....	98
Tabla 52. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 7 incluyendo retornos. ....	99
Tabla 53. Balance económico de la implantación de la recogida puerta a puerta sin bicompartimentar. ....	99
Tabla 54. Contenedores de carga lateral necesarios para el municipio. ....	101
Tabla 55. Previsión de captación de residuos con la implantación de contenedores de carga lateral. ....	101
Tabla 56. Calendario de recogida por contenedores de carga lateral. ....	103
Tabla 57. Coste de implantación de contenedores de carga lateral en el municipio. ....	104
Tabla 58. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 8 incluyendo retornos. ....	105
Tabla 59. Balance económico de la implantación de los contenedores laterales en el municipio. ....	105
Tabla 60. Valorización de residuos recogidos en el municipio en el año 2020. ....	106
Tabla 61. Comparación de la generación de residuos con las diferentes alternativas estudiadas respecto a los datos del 2020. ....	107
Tabla 62. Comparativa de los costes de tratamiento en las diferentes alternativas propuesta para la administración. ....	107
Tabla 63. Comparativa de los ingresos que se obtendría por la venta de los residuos para las diferentes alternativas planteadas. ....	108

Tabla 64. Comparativa de los ingresos que se obtendría de Ecoembes para las diferentes alternativas planteadas. ....	108
Tabla 65. Comparativa del balance económico del servicio. ....	108
Tabla 66. Comparativa del balance económico del servicio. ....	109
Tabla 67. Comparativa del balance económico global de todas las alternativas aportadas. ....	109
Tabla 68. Medios necesarios para llevar a cabo la alternativa escogida. ....	111
Tabla 69. Comparativa de la situación actual en la Mancomunidad con la previsión de la alternativa escogida. ....	113
Tabla 70. Expectativas de recogida de cada fracción con la alternativa escogida. ....	114
Tabla 71. Fase 1: Presentación y comunicación. ....	130
Tabla 72. Fase 2: Plan de sensibilización. ....	132
Tabla 73. Programación de las actividades de la campaña de sensibilización. ....	135
Tabla 74. Fase 3: Implementación del Plan Local de Gestión de Residuos Urbanos. ....	136
Tabla 75. Fase 4: Coordinación y cooperación entre las entidades implicadas. ....	137
Tabla 76. Fase 5: Legislación en materia ambiental de gestión de residuos. ....	137
Tabla 77. Fase 6: Estrategias de control y gestión. ....	138
Tabla 78. Sistemas actuales de recogida del municipio. ....	148
Tabla 79. Cantidad de residuos recogidos en el municipio en el año 2020. ....	148
Tabla 80. Comparativa de las diferentes cantidades de las fracciones selectivas recogidas a lo largo de los años. ....	149
Tabla 81. Comparación de la generación de residuos con las diferentes alternativas estudiadas respecto a los datos del 2020. ....	153
Tabla 82. Comparativa de los costes de tratamiento en las diferentes alternativas propuesta para la administración. ....	154
Tabla 83. Calendario de recogida de la alternativa escogida. ....	154
Tabla 84. Previsión de residuos recogidos si se implementara la alternativa escogida en el municipio. ....	155
Tabla 85. Balance económico del servicio al implantar la alternativa escogida incluyendo retornos. ....	156
Tabla 86. Balance económico al implantar el contenedor de fracción orgánica más PaP Org. GP. ....	156
Tabla 87. Comparativa de la situación actual en la Mancomunidad con la previsión de la alternativa escogida. ....	157
Tabla 88. Expectativas de recogida de cada fracción con la alternativa escogida. ....	158

---

Tabla 89. Programación de las actividades de la campaña de sensibilización. ....	160
Tabla 90. Indicadores de medición para objetivos cuantitativos.....	190
Tabla 91. Indicadores de los objetivos cualitativos. ....	193
Tabla 92. Beneficios de las características del sistema de seguimiento. ....	197
Tabla 93. Indicadores de los objetivos cuantitativos del control de seguimiento y evaluación. ....	200
Tabla 94. Indicadores de los objetivos cualitativos del control de seguimiento y evaluación. ....	201

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan Local de Gestión de Residuos Municipal para el periodo 2022 – 2031 busca fomentar la correcta gestión, la prevención y la reutilización de los residuos municipales de **Alfara del Patriarca**.

Como hemos visto a lo largo de los años, la gestión de residuos ha ido evolucionando hacia sistemas más eficientes y en los que se fomentara el reciclaje de forma correcta. Tanto en busca de una mejora ambiental como en busca de una correcta gestión de los materiales de desecho que genera cada uno de los habitantes de la población, como en busca de una gestión más eficiente de los recursos y económicamente más viable.

Los datos, hasta la llegada de la situación actual, nos llevan a ver un incremento en la gestión de los residuos de forma exponencial, nos estamos encaminando hacia una sociedad consumista que cada vez genera más residuos frente a las mismas necesidades. Al superar la crisis económica que asoló nuestra sociedad, volvimos al consumismo y nuestra forma de trabajar y de vivir ha hecho que cambiemos hacia actividades que generan mayor cantidad de residuos, lo que volvió a llevar a un aumento de esto de forma sistemática.

Frente a este sistema consumista, los municipios están planteando estrategias e iniciativas que puedan mejorar y convertir en más eficiente la gestión de los residuos.

El Plan Local de Gestión de Residuos actual pretende avanzar en busca de los objetivos marcados por el actual Plan Integral de Residuos de la *Comunitat Valenciana* (PIRCV), mediante la correcta gestión de los residuos, la prevención y la mejora de la educación ambiental.

En este Plan Local de Gestión de Residuos se pretende integrar en un mismo documento 4 puntos de trabajo, que son la prevención, la reutilización, la reducción y la correcta gestión de los residuos.

El Plan actual se diseña como una herramienta de planificación que busca conseguir los objetivos marcados por el PIRCV en los años que se determinan para el plan, buscando como hemos comentado:

- Mejorar la prevención frente a la actual creciente generación de residuos
- Fomentar la reutilización de residuos
- Educar para fomentar la reutilización
- Gestionar de la mejor forma y la más eficiente todos los residuos que se generen

## 2. PREVENCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

Tal y como comentaremos en el punto siguiente, los objetivos básicos que se marcan en concepto de gestión de residuos por la Unión Europea (Directiva 2008/98/CE) son:

- **Prevenir los residuos**
- **Promover la reutilización**
- **Promover el reciclaje**
- **Promover la recuperación**

Todo ello destinado a reducir el impacto ambiental de la generación de residuos.

Para conseguir todos los objetivos marcados por la Unión Europea y mediante las indicaciones propuestas en el PIRCV, además de otra medidas y herramientas, se contempla la elaboración de planes locales de prevención de residuos municipales.

Mediante los Planes Locales de Gestión de Residuos buscamos planificar y aplicar, en un plazo marcado, unos objetivos que nos permitan que cada uno de los agentes implicados en la gestión de residuos a nivel local participen de forma conjunta para conseguir aquellos objetivos que se marquen para la reducción y correcta gestión de los residuos municipales.

Tanto la Directiva Europea como el PIRCV centran sus objetivos en la prevención y el reciclado, por tanto, se refuerza el principio de jerarquía. Apoyándose en dicha jerarquía, la prevención es la principal y mejor opción para la gestión de los residuos, seguida de cerca por la reutilización, el reciclado, la mejor valorización posible y de la correcta eliminación de los residuos.



Figura 1. Pirámide jerárquica para la gestión de residuos.

Fuente: Elaboración propia

Se puede remarcar cuatro acciones que nos pueden llevar a conseguir los objetivos de prevención buscados:

- ☞ Acciones a favor de una producción eco-responsable
- ☞ Acciones a favor de una compra responsable
- ☞ Acciones a favor de un uso responsable de los productos
- ☞ Acciones para evitar que los residuos, una vez generados, entren en los circuitos de recogida

Los planes locales de gestión de residuos mediante el uso de diferentes herramientas técnicas, organizativas, normativas, económicas, de comunicación, ambientales, de sostenibilidad, buscarán dirigir todos los objetivos hacia la parte alta de la jerarquía anterior, teniendo como prioritario llegar a la prevención siempre teniendo en cuenta aquellas opciones que proporcionen mayor sostenibilidad ambiental y económica.

Para llegar a los objetivos marcado en el plan local se tendrán que coordinar las acciones de todos los agentes implicados en la generación y gestión de residuos (para lograr que todos ellos trabajen en paralelo) como pueden ser ciudadanos, grandes productores, consumidores, empresas de gestión, administraciones locales, consorcio de residuos, etc.

### 3. MARCO NORMATIVO Y COMPETENCIAL

Tal y como se ha comentado anteriormente, el Plan Local de Residuos se basará en los objetivos, datos y marco normativo y competencial indicados en el PIRCV. De este modo y dado que el PIRCV también se basa en cierto marco competencial, nuestro Plan Local se apoyará tanto en las directivas europeas, estatales y comunitarias marcadas por el PIRCV como en aquellas directivas locales, en caso de que existan algunas de éstas que afecten a nuestro Plan Local.

El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente que fue establecido por la Decisión nº1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002 confirmó que la prevención debe ser prioritaria en la gestión de residuos con el fin de alcanzar una reducción global significativa del volumen de residuos generados y estableciendo los objetivos que se debían seguir.

La nueva Directiva 2008/98/CE, recoge como prioridad la necesidad de dotarse de instrumentos de planificación.

Tal y como vemos descrito en el PIRCV, la nueva Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, e incorpora a nuestro ordenamiento jurídico interno la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, viene a reiterar la necesidad de establecer planes de gestión de residuos, incluyéndose entre las competencias de las Comunidades Autónomas en su artículo 12 la de elaborar planes autonómicos de gestión de residuos.

La competencia para la coordinación mediante los diferentes planes autonómicos de residuos previstos, de todas aquellas actuaciones que se desarrollen en materia de gestión de residuos en la C. Valenciana, son competencia de la Generalitat tal y como queda establecido en el artículo 8 de la Ley 10/2000, del 12 de diciembre.

Tal y como se nos indica en dicho documento el PIRCV en su elaboración y tramitación, además de la normativa básica que regula la producción y gestión de residuos en los diferentes ámbitos territoriales, también se ha considerado toda la normativa existente que de manera directa o indirecta regula la producción y/o la gestión de los residuos, incluyendo:

- La normativa específica para determinados residuos en función de sus características, como por ejemplo la normativa asociada a la gestión o producción de residuos peligrosos configurada básicamente por el Real Decreto

833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

- Todas aquellas normas de carácter sectorial específicas para determinadas tipologías de residuos en función de sus orígenes, como el Decreto 240/1994, de 22 de noviembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los Residuos Sanitarios, el Real Decreto 1383/ 2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil o el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- También ha sido contemplada la normativa que regula específicamente determinadas operaciones de tratamiento, como el Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción, el Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos y el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Se han considerado a su vez todas aquellas normas que promueven un enfoque integrado del control de la contaminación de determinadas actividades especialmente contaminantes frente al tradicional enfoque sectorial. De manera especial se consideran la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental y el Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla dicha Ley.

Por último, pero como base más importante y tal y como estamos comentando anteriormente, nuestras principales bases serán:

- **DECRETO 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV). [2013/6658]**
- **DECRETO 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana. [2019/4208]**

## LEGISLACIÓN LOCAL

Existe una “ORDENANÇA FISCAL REGULADORA DE LA TAXA PER RECOLLIDA DE RESIDUS SÒLIDS URBANS”



## Ajuntament d' Alfara del Patriarca

### **ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LA TASA POR RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

*Modificada por acuerdo de fecha 7 de octubre de 2020. Publicada el 31 de diciembre de 2020. Entrada en vigor 1 de enero de 2021.*

#### **Artículo 1.- Fundamento legal.**

Esta Entidad local, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 106, apartado 1, de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases de régimen local, y haciendo uso de la facultad reglamentaria que le atribuye el artículo 15, apartado 1, del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, y conforme a lo previsto en el artículo 20 del mismo texto legal, establece la TASA POR RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, cuya exacción se efectuará con sujeción a lo previsto en esta Ordenanza y en la Ordenanza fiscal general sobre gestión, recaudación e inspección de tributos locales.

#### **Artículo 2.- Hecho imponible.**

El presupuesto de hecho que determina la tributación por esta tasa lo constituye el siguiente supuesto de prestación de un servicio público de competencia local: Recogida de residuos sólidos previsto en el artículo 20. 4 s) del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

#### **Artículo 3.- Sujeto pasivo.**

1. Son sujetos pasivos de esta tasa los obligados tributarios a que se refiere el artículo 35 de la Ley 53/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, que disfruten, utilicen o aprovechen especialmente el dominio público local en beneficio particular, conforme al supuesto que se indica en el artículo anterior.

2. Tendrán la condición de sustitutos del contribuyente los propietarios de las viviendas o locales cuyos ocupantes resulten beneficiados o afectados por el citado servicio, quienes podrán repercutir, en su caso, las cuotas sobre los respectivos beneficiarios.

#### **Artículo 4.- Responsables.**

1. Responderán solidariamente de las obligaciones tributarias del sujeto pasivo las personas físicas o entidades a que se refiere el artículo 42 de la Ley 53/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria.

### **ORDENANÇA FISCAL REGULADORA DE LA TAXA PER RECOLLIDA DE RESIDUS SÒLIDS URBANS**

*Modificada per acord de data 7 d'octubre de 2020. Publicada el 31 de desembre de 2020. Entrada en vigor 1 de gener de 2021.*

#### **Article 1.- Fonament legal.**

Aquesta Entitat local, d'acord amb el que disposa l'article 106, apartat 1, de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases de règim local, i fent ús de la facultat reglamentària que li atribueix l'article 15, apartat 1, del Reial Decret Legislatiu 1/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les hisendes locals, i conforme al que preveu l'article 20 del mateix text legal, estableix la TAXA PER RECOLLIDA DE RESIDUS SÒLIDS URBANS, l'exacció del qual s'efectuarà amb subjecció al que preveu aquesta Ordenança i en l'Ordenança fiscal general sobre gestió, recaptació i inspecció de tributs locals.

#### **Article 2.- Fet imposable.**

El pressupost de fet que determina la tributació per aquesta taxa el constitueix el següent supòsit de prestació d'un servei públic de competència local: Recollida de residus sòlids preveu l'article 20. 4 s) del Reial Decret Legislatiu 1/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les hisendes locals.

#### **Article 3.- Subjecte passiu.**

1. Són subjectes passius d'aquesta taxa els obligats tributaris a què es refereix l'article 35 de la Llei 53/2003, de 17 de desembre, general tributària, que gaudeixen, utilitzen o aprofiten especialment el domini públic local en benefici particular, conforme al supòsit que s'indica en l'article anterior.

2. Tindran la condició de substituïts del contribuïent els propietaris dels habitatges o locals els ocupants resulten beneficiats o afectats pel citat servei, que pot repercutir, si es el cas, les quotes sobre els respectius beneficiaris.

#### **Article 4.- Responsables.**

1. Respondran solidàriament de les obligacions tributàries del subjecte passiu les persones físiques o entitats a què es refereix l'article 42 de la Llei 53/2003, de 17 de desembre, general tributària.



2. Serán responsables subsidiarios las personas o entidades a que se refiere el artículo 43 de la Ley 53/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, en los supuestos y con el alcance previstos en el mismo.

**Artículo 5.- Base imponible.**

La base imponible estará constituida por la clase y naturaleza de cada centro productor de basuras: vivienda, restaurante, bar, cafetería y locales comerciales e industriales o de cualquier otro tipo. A estos efectos se entenderá como basura todo residuo o detrito, embalajes, recipientes, envoltura de alimentos, vestidos, calzados, etc., así como el producto de limpieza de los pisos y viviendas y de las mismas clases en comercios e industrias, excluyéndose los residuos de tipo industrial, escombros de obras, detritos humanos, o cualquier otra materia cuya recogida exija especiales medidas higiénicas, profilácticas o de seguridad.

En la recogida de residuos de tipo industrial, escombros de obras, detritos orgánicos o cualquier otra materia cuya recogida exija especiales medidas higiénicas, profilácticas o de seguridad, deberá acreditarse la empresa especializada que proceda a su recogida, por lo que, en caso contrario, se considerará incluida esta situación en la base imponible de la cuota.

El Ayuntamiento podrá exigir a aquellas industrias o asimilados que produzcan cantidades extraordinarias de basura, la instalación de contenedores adecuados en su recinto para su almacenaje y recogida. En este caso, la recogida de residuos sólidos que constituye la base imponible, se conveniará con el Ayuntamiento, para lo cual se tendrán en cuenta, además de las situaciones específicas de cada uno de los sujetos pasivos, el número de contenedores que utilice y la cantidad de residuos que produzca.

**Artículo 6.- Exenciones, reducciones y bonificaciones.**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, no podrán reconocerse otros beneficios fiscales que los expresamente previstos en las normas con rango de Ley o los derivados de la aplicación de Tratados internacionales.

Estarán exentos de la tasa los pensionistas que, previa petición debidamente informada por los servicios sociales y aprobada por el órgano competente del Ayuntamiento, justifiquen que su pensión no alcanza el cien por cien del salario mínimo interprofesional vigente para cada ejercicio.

**Artículo 7.- Cuota tributaria.**

La cantidad a liquidar y exigir por esta tasa se obtendrá por la aplicación de las siguientes tarifas, de carácter anual:

*Epígrafe uno: viviendas.*

a) Por cada vivienda, entendiéndose por tal la destinada al domicilio de carácter familiar: 46,54.- euros.

*Epígrafe dos: comercios de alimentación y almacenes.*

- a) Por cada local tradicional: 103,40.- euros;
- b) Por cada autoservicio y supermercado:
1. Hasta 599 m<sup>2</sup> de superficie del local: 958,28.- euros;
  2. Desde 600 m<sup>2</sup> hasta 1000 m<sup>2</sup> de superficie del local: 1861,20.- euros;

2. Seran responsables subsidiaris les persones o entitats a què es refereix l'article 43 de la Llei 53/2003, de 17 de desembre, general tributària, en els supòsits i amb l'abast que s'hi preveuen.

**Article 5.- Base Imposable.**

La base imposable està constituïda per la classe i naturalesa de cada centre productor d'escombraries: habitatge, restaurant, bar, cafeteria i locals comercials i industrials o de qualsevol altre tipus. A aquests efectes s'entendrà com escombraries tot residu o detritus, embalatges, recipients, embolcall d'aliments, vestits, calçats, etc., Així com el producte de neteja dels pisos i habitatges i de les mateixes classes en comerços i indústries, excloent els residus de tipus industrial, runes d'obres, detritus humans, o qualsevol altra matèria la recollida de la qual exigisca especials mesures higièniques, profilàctiques o de seguretat.

En la recollida de residus de tipus industrial, runes d'obres, detritus orgànics o qualsevol altra matèria la recollida de la qual exigisca especials mesures higièniques, profilàctiques o de seguretat, s'ha d'acreditar l'empresa especialitzada faça la recollida, de manera que, en cas contrari, es considerarà inclosa aquesta situació en la base imposable de la quota.

L'Ajuntament podrà exigir a aquelles indústries o assimilats que produeixen quantitats extraordinàries d'escombraries, la instal·lació de contenidors adequats en el seu recinte per emmagatzemar i recollida. En aquest cas, la recollida de residus sòlids que constitueix la base imposable, es farà un conveni amb l'Ajuntament, per a això es tindran en compte, a més de les situacions específiques de cada un dels subjectes passius, el nombre de contenidors que utilitzi i la quantitat de residus que produïska.

**Article 6.- Exempcions, reduccions i bonificacions.**

D'acord amb el que estableix l'article 9 del Reial Decret Legislatiu 1/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les hisendes locals, no podran reconèixer altres beneficis fiscals que els expressament previstos en les normes amb rang de llei o els derivats de l'aplicació de tractats internacionals.

Estaran exempts de la taxa els pensionistes que, prèvia petició degudament informada pels serveis socials i aprovada per l'òrgan competent de l'Ajuntament, justifiquen que la seua pensió no arriba al cent per cent del salari mínim interprofessional vigent per a cada exercici.

**Article 7.- Quota tributària.**

La quantitat a liquidar i exigir per esta taxa s'obindrà per l'aplicació de les següents tarifes, de caràcter anual:

*Epígraf un: habitatge.*

a) Per cada habitatge, entenen per tal la destinada al domicili de caràcter familiar: 46,54.- euros.

*Epígraf 2: comerços d'alimentació i magatzems.*

- a) Per cada local tradicional: 103,40.- euros;
- b) Per cada autoservei i supermercat:
1. Fins 599 m<sup>2</sup> de superfície del local: 958,28.- euros;
  2. Des de 600 m<sup>2</sup> fins a 1000 m<sup>2</sup> de superfície del local: 1861,20.- euros;
  3. De més de 1000 m<sup>2</sup> de superfície del local: 3619.- euros.



3. De más de 1000 m<sup>2</sup> de superficie del local: 3619.- euros.

*Epígrafe tres: establecimientos de restauración.*

- a) Bares y cafeterías: 155,25.- euros;  
b) Restaurantes: 310,20.- euros;  
c) Salas de fiestas: 310,20.- euros.

*Epígrafe cuarto: otras actividades.*

- a) Otros comercios no especificados anteriormente: 93,06.- euros;  
b) Establecimientos de servicios personales (peluquerías, gabinetes de estética, clínicas, etc.): 78,58.- euros;  
c) Despachos profesionales: 78,58.- euros.

*Epígrafe quinto: fábricas y talleres.*

- a) Como local tradicional: 103,40.- euros.  
b) Cuando no se acredite lo establecido en el apartado segundo del artículo 5: 500.- euros.

*Epígrafe sexto: centros de enseñanza.*

- Cuota por centro de enseñanza según superficie construida:  
- Hasta 2.000 m<sup>2</sup>: 206,08.- euros;  
- Desde 2.001 m<sup>2</sup> hasta 5.000 m<sup>2</sup>: 958,28.- euros;  
- Desde 5.001 m<sup>2</sup> hasta 15.000 m<sup>2</sup>: 1.681,20.- euros;  
- Más de 15.000 m<sup>2</sup>: 3.619,00.- euros.

*Epígrafe séptimo: alojamientos arrendados que no constituyan su domicilio de carácter familiar.*

- a) Por alojamientos arrendados en régimen temporal: residencia de estudiantes, colegio mayor o similar:  
- Cuota fija por centro de alojamiento: 206,80.- euros.  
- Cuota variable: 17,50.- euros por cada residente.

En el caso de que en viviendas particulares o locales comerciales tengan dependencias independientes en régimen de arrendamiento o subarrendamiento, corresponderá al pago de la cuota Tributaria por cada una de las estancias independientes, aplicándose el epígrafe correspondiente en función de su destino.

El abono de la tasa se efectuará en dos plazos, con valor del 50 % de la tasa en cada uno, a lo largo del ejercicio, la primera con anterioridad al 30 de junio y la segunda con anterioridad al 30 de noviembre del ejercicio.

#### Artículo 8.- Devengo.

Esta tasa se devengará cuando se inicie la prestación del servicio que origina su exacción.

#### Artículo 9.- Declaración e ingreso.

1. Las cuotas exigibles por los servicios regulados en la presente ordenanza se liquidarán por acto o servicio prestado.

2. Las liquidaciones de la tasa se notificarán a los sujetos pasivos con expresión de los requisitos previstos en el artículo 102 de Ley 53/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria.

3. El pago de los expresados derechos se efectuará por los interesados en la Tesorería municipal o Entidad financiera colaboradora, por el que se expedirá el correspondiente justificante de ingreso.

4. Las personas o entidades obligadas al pago de este tributo, deberán presentar en el plazo de treinta días en el

*Epígraf 3: establiments de restauració.*

- a) Bars i cafeteries: 155,25.- euros;  
b) Restaurants: 310,20.- euros;  
c) Sales de festes: 310,20.- euros.

*Epígraf quart: altres activitats:*

- a) Altres comerços no especificats anteriorment: 93,06.- euros;  
b) Establiments de serveis personals (perruqueries, gabinets d'estètica, clíniques, etc.): 78,58.- euros;  
c) Despatxos professionals: 78,58.- euros.

*Epígraf cinquè: fàbriques i tallers.*

- a) Com a local tradicional: 103,40.- euros.  
b) Quan no s'acredite el que estableix l'apartat segon de l'article 5: 500.- euros.

*Epígraf sisè: centres d'ensenyament.*

- Cuota per centre d'ensenyament segons superfície construída:  
- Fins a 2.000 m<sup>2</sup>: 206,08.- euros;  
- Des de 2.001 m<sup>2</sup> fins a 5.000 m<sup>2</sup>: 958,28.- euros;  
- Des de 5.001 m<sup>2</sup> fins a 15.000 m<sup>2</sup>: 1.681,20.- euros;  
- Més de 15.000 m<sup>2</sup>: 3.619,00.- euros.

*Epígraf setè: allotjaments arrendats que no constitueixen el seu domicili de caràcter familiar.*

- a) Per allotjaments arrendats en règim temporal: residència d'estudiants, col·legi major o similar:  
- Quota fixa per centre d'allotjament: 206,80.- euros.  
- Quota variable: 17,50.- euros per cada resident.

En el cas que en habitatges particulars o locals comercials tinguin dependències independents en règim d'arrendament o subarrendament, correspondrà al pagament de la quota Tributària per cadascuna de les estances independents, aplicant-se l'epígraf corresponent en funció del seu destí.

L'abonament de la taxa s'efectuarà en dos terminis, amb valor del 50% de la taxa en cada un, al llarg de l'exercici, la primera abans del 30 de juny i la segona amb anterioritat al 30 de novembre de l'exercici.

#### Article 8.- Acreditació.

Aquesta taxa s'acreditarà quan s'iniciï la prestació del servei que origina la seua exacció.

#### Article 9.- Declaració i ingrès.

1. Les quotes exigibles pels serveis regulats en aquesta ordenança es liquidaran per acte o servei prestat.

2. Les liquidacions de la taxa es notificaran als subjectes passius amb expressió dels requisits que preveu l'article 102 de Llei 53/2003, de 17 de desembre, general tributària.

3. El pagament dels expressats drets s'efectuarà pels interessats en la Tesoreria municipal o entitat financera col·laboradora, pel qual s'expedirà el corresponent justificant d'ingrés.

4. Les persones o entitats obligades al pagament d'aquest tribut, hauran de presentar en el termini de trenta dies a



Ayuntamiento, la declaración de la vivienda o establecimiento que ocupen. Transcurrido dicho plazo sin haber presentado la declaración, la Administración, sin perjuicio de las sanciones que procedan, efectuará de oficio el alta en la correspondiente matrícula del tributo.

5. Comprobadas las solicitudes formuladas, de estimarse conformes, se concederán las autorizaciones. En caso contrario, se notificará al interesado al objeto de que subsane las deficiencias, y se girará la liquidación complementaria que proceda. Las autorizaciones se concederán una vez subsanadas las diferencias y realizado el ingreso complementario.

6. No se permitirá la ocupación o utilización privativa hasta que no se efectúe el ingreso y se conceda la autorización.

#### Artículo 10.- Infracciones y sanciones.

En todo lo relativo a la calificación de infracciones tributarias y las sanciones que a las mismas correspondan en cada caso, se aplicará lo dispuesto en los artículos 178 y siguientes de la Ley 53/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria y en las disposiciones que la complementen y desarrollen, conforme a lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

El uso indebido de los contenedores para el depósito de basura y de cualquier tipo de residuos sólidos, se sancionará con multas de hasta 30,00.- €, en aplicación de lo establecido en la disposición adicional única de la ley 11/1999.

#### Artículo 11.- Vigencia.

La presente ordenanza entrará en vigor el día de su publicación en el "Boletín Oficial" y comenzará a aplicarse a partir del acuerdo de su aprobación definitiva hasta que se acuerde su modificación o derogación.

*Aprobación.-* Esta ordenanza, que consta de once artículos, fue aprobada por el Pleno de la Corporación en sesión extraordinaria celebrada el día 26 de noviembre de 2008.

*DILIGENCIA.-* El texto íntegro de la presente ordenanza que fue aprobada por el Pleno de la Corporación en sesión de 26 de noviembre de 2008, se publicó en el Boletín Oficial de la Provincia nº 289, de fecha 4 de diciembre de 2008, y el edicto de aprobación definitiva en el Boletín Oficial de la Provincia nº 35 de fecha 30 de enero de 2009.

*DILIGENCIA.-* Por la que se hace constar que la presente Ordenanza, fue modificada por el Pleno del Ayuntamiento, en sesión celebrada en fecha 7 de octubre de 2020, y su texto modificado se publicó en el Boletín Oficial de la Provincia nº 230 de fecha 30 de noviembre de 2020, publicándose la aprobación definitiva en el Boletín Oficial de la Provincia nº 251 de fecha 31 de diciembre de 2020.

l'Ajuntament, la declaració de l'habitatge o establiment que ocupen. Transcorregut aquest termini sense haver presentat la declaració, l'Administració, sense perjudici de les sancions que siguin procedents, efectuarà d'ofici l'alta en la corresponent matrícula del tribut.

5. Comprovades les sol·licituds formulades, d'estimar conformes, es concediran les autoritzacions. En cas contrari, es notificarà a l'interessat a fi que resolga les deficiències, i es girarà la liquidació complementària que procedisca. Les autoritzacions es concediran un cop resoltes les diferències i realitzat l'ingrés complementari.

6. No es permetrà l'ocupació o utilització privativa fins que no s'efectue l'ingrés i es concedisca l'autorització.

#### Article 10.- Infraccions i sancions.

En tot allò relatiu a la qualificació d'infraccions tributàries i les sancions que els corresponguen en cada cas, s'aplicarà el que disposen els articles 178 i següents de la Llei 53/2003, de 17 de desembre, general tributària i en les disposicions que la complementen i desenvolupen, conforme al que estableix l'article 11 del Reial Decret Legislatiu 1/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les hisendes locals.

L'ús indegut dels contenidors per al dipòsit d'escombraries i de qualsevol tipus de residus sòlids, es sancionará amb multes de fins a 30,00.- €, en aplicació del que estableix la disposició addicional única de la llei 11/1999.

#### Article 11.- Vigència.

La present ordenança entrará en vigor el dia de la publicació en el "Butlletí Oficial" i començarà a aplicar a partir de l'acord de la seua aprovació definitiva fins que s'acorde la seua modificació o derogació.

*Aprovació.-* Aquesta ordenança, que consta d'onze articles, va ser aprovada pel Ple de la Corporació en sessió extraordinària celebrada el dia 26 de novembre de 2008.

*DILIGÈNCIA.-* El text íntegre d'aquesta ordenança que va ser aprovada pel Ple de la Corporació en sessió de 26 de novembre de 2008, es va publicar al Butlletí Oficial de la Província número 289, de data 4 de desembre de 2008, i el edicte d'aprovació definitiva en el Butlletí Oficial de la Província n° 35 de data 30 de gener de 2009.

*DILIGÈNCIA.-* Per la qual es fa constar que la present Ordenança, va ser modificada pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada en data 7 d'octubre de 2020, i el seu text modifcat es va publicar en el Butlletí Oficial de la Província núm. 230 de data 30 de novembre de 2020, publicant-se l'aprovació definitiva en el Butlletí Oficial de la Província núm. 251 de data 31 de desembre de 2020.

## 4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL MUNICIPIO EN RELACIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS

### 4.1 Características geográficas y demográficas

**Alfara del Patriarca** es un municipio de la provincia de Valencia dentro de la comarca de La Huerta Norte. El casco urbano del municipio es prácticamente llano, exceptuando el Barranco del Carraixet que atraviesa el término municipal de norte a sur muy cerca del casco urbano. El término municipal de encuentra surcado por la Acequia Real de Moncada.

Este municipio está dentro del Consorcio de EMTRE que proporciona el servicio de recogida del municipio, está recogida se hará conjunta con otros municipios pertenecientes a la Mancomunidad del Carraixet, como Vinalesa, Almàssera, Foios y Bonrepós i Mirambell.

El término municipal de **Alfara del Patriarca** limita con las siguientes localidades: Foios, Moncada, Vinalesa y con las pedanías de Carpesa y Benifaraig.

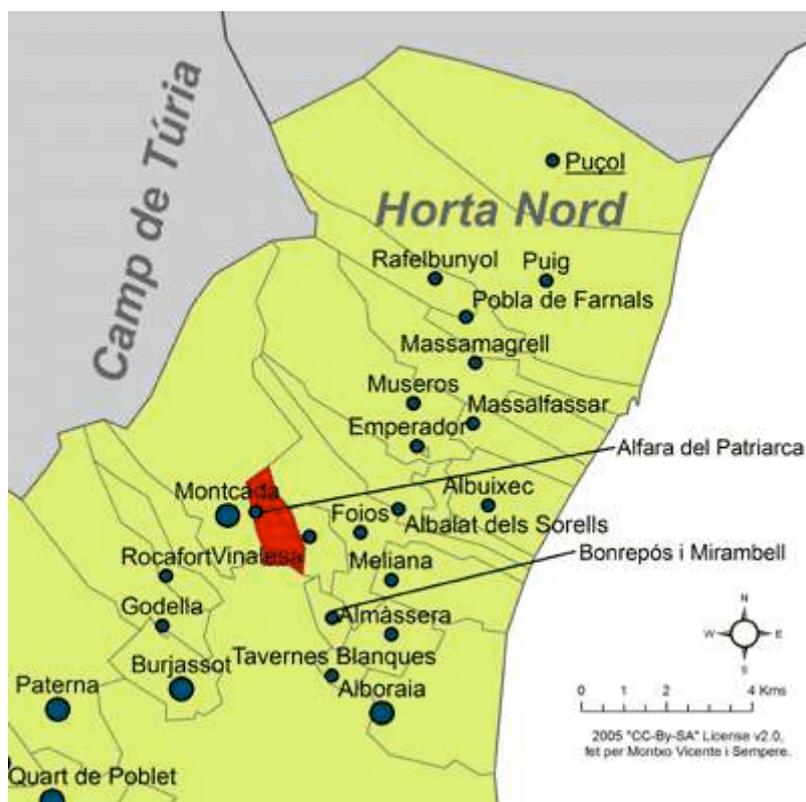


Figura 2. Localización de Alfara del Patriarca dentro de la comarca de La Huerta Norte.

Fuente: Instituto cartográfico de la Comunitat Valenciana.

Este municipio cuenta con una superficie de 2 km<sup>2</sup> con una densidad de población de 1.674 hab/km<sup>2</sup>, con una población a 1 de enero 2020 de 3.282 habitantes

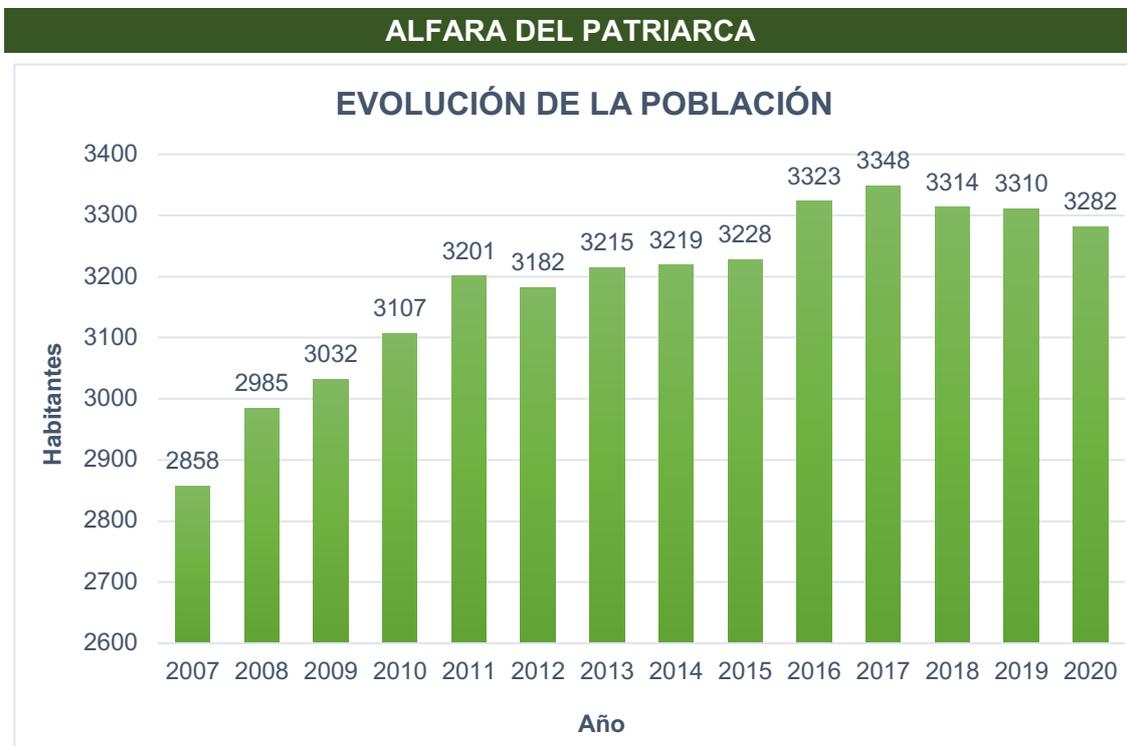


Figura 3. Evolución de la población de Alfara del Patriarca.

Fuente: Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana.

Se puede apreciar en la gráfica que la evolución de la población de Alfara del Patriarca a lo largo de los años ha ido aumentando hasta conseguir su máximo en el año en el año 2017 con un total de 3.348 habitantes. Después la población ha ido disminuyendo ligeramente hasta el año 2020.

#### 4.2 Características socioeconómicas

La economía del municipio tradicionalmente se ha dedicado a la agricultura de regadío destacando los naranjos y limoneros, las patatas, el maíz y diversas hortalizas. Pero en el último siglo se ha desarrollado una pequeña industria de fabricación de cerillas y materiales de construcción, pero en la actualidad no queda ninguna operativa.

Se procede a analizar las características socioeconómicas del municipio.

**ALFARA DEL PATRIARCA**

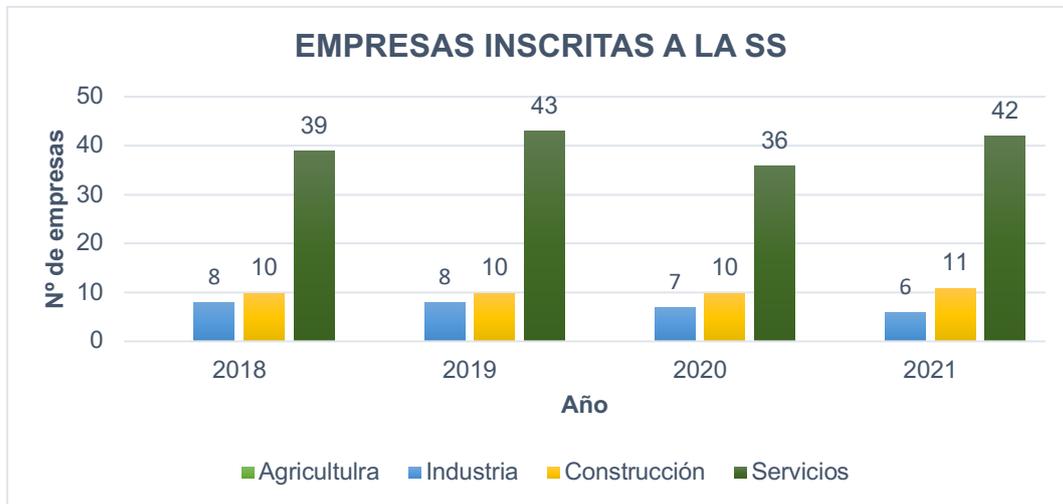


Figura 4. Empresas inscritas a la Seguridad Social en Alfara del Patriarca

Fuente: Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana.

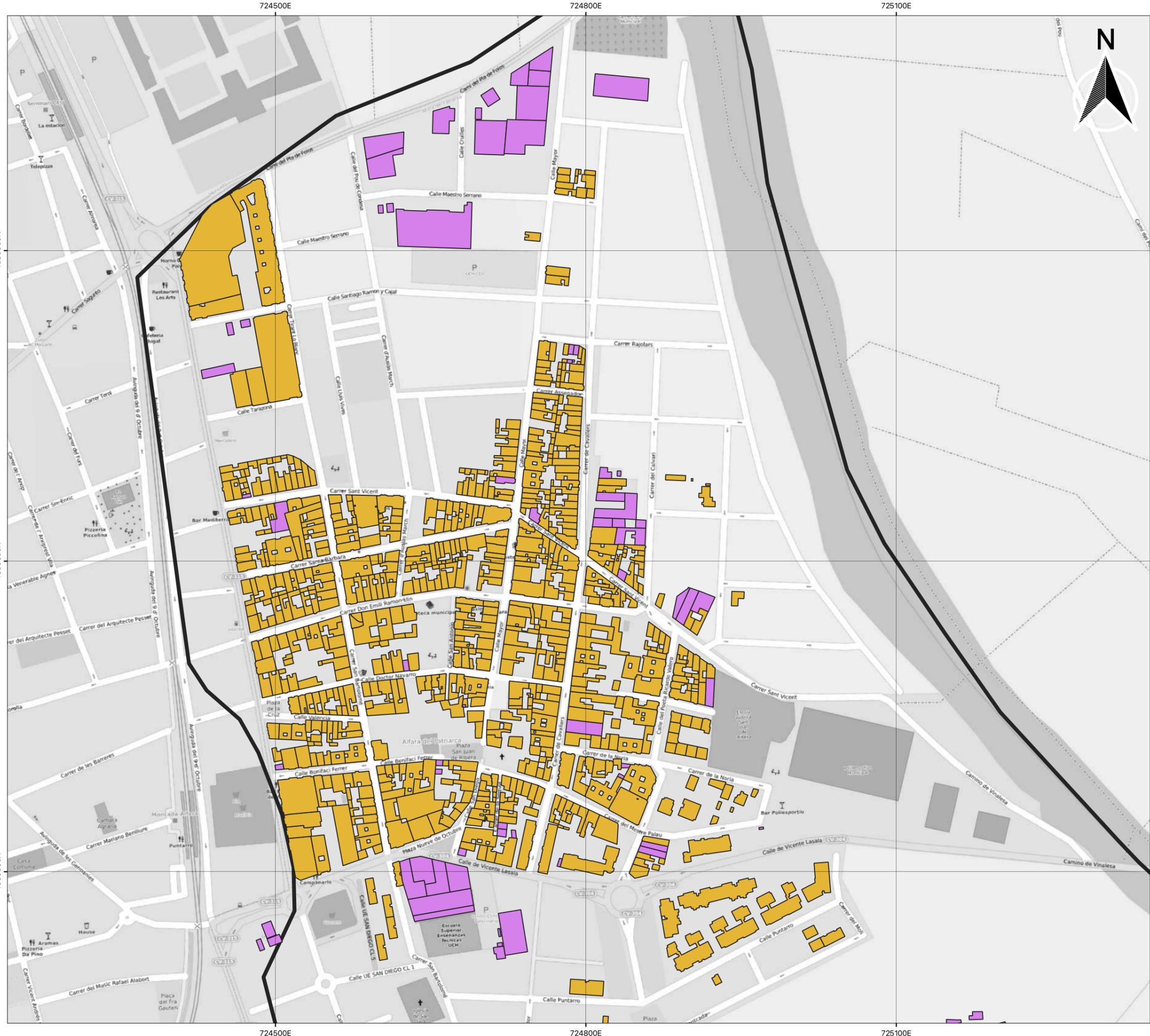
Como se puede apreciar en la gráfica, hay una gran variedad de actividad económica en Alfara, destacando la del sector servicios. También se puede ver que el sector de la construcción en el municipio tiene cierta importancia, al igual que la industrial, pero en menor medida.

Se observa que hay fluctuaciones de las empresas afiliadas a la Seguridad Social a lo largo de los últimos años graficados. Del 2018 al 2019 aumentó la actividad en el sector servicios.

Sin embargo, del 2019 al 2020 ha habido una disminución de actividad en el sector servicios del municipio. En 2020 se produjo un descenso considerable en todos los sectores (servicios, industrial, construcción y agrícola), que pudo haber sido influenciado por la crisis sanitaria del Sars-Cov-2, pero en 2021 dichos sectores van recobrando la actividad económica

**4.3 Tipología edificatoria**

Para el análisis del tipo de edificios o construcciones y de su distribución se ha utilizado la información recogida en el Catastro oficial. A continuación, mostramos los planos en los que vemos representados la distribución del tipo de construcción del municipio.



Proyecto  
**PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ALFARA DEL PATRIARCA**

Título  
**USO DE LOS EDIFICIOS**

**Leyenda**

Uso de los Edificios

- Uso Residencial
- Uso Industrial



Nº de Mapa  
**1**

Fecha  
**Octubre 2021**

724500E

724800E

725100E

4380900N

4380800N

4380700N

724500E

724800E

725100E

4380900N

4380800N

4380700N



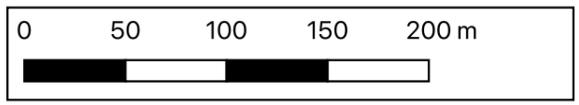
Proyecto  
PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS  
DE ALFARA DEL PATRIARCA

Título  
NÚMERO DE VIVIENDAS POR PARCELA

**Leyenda**

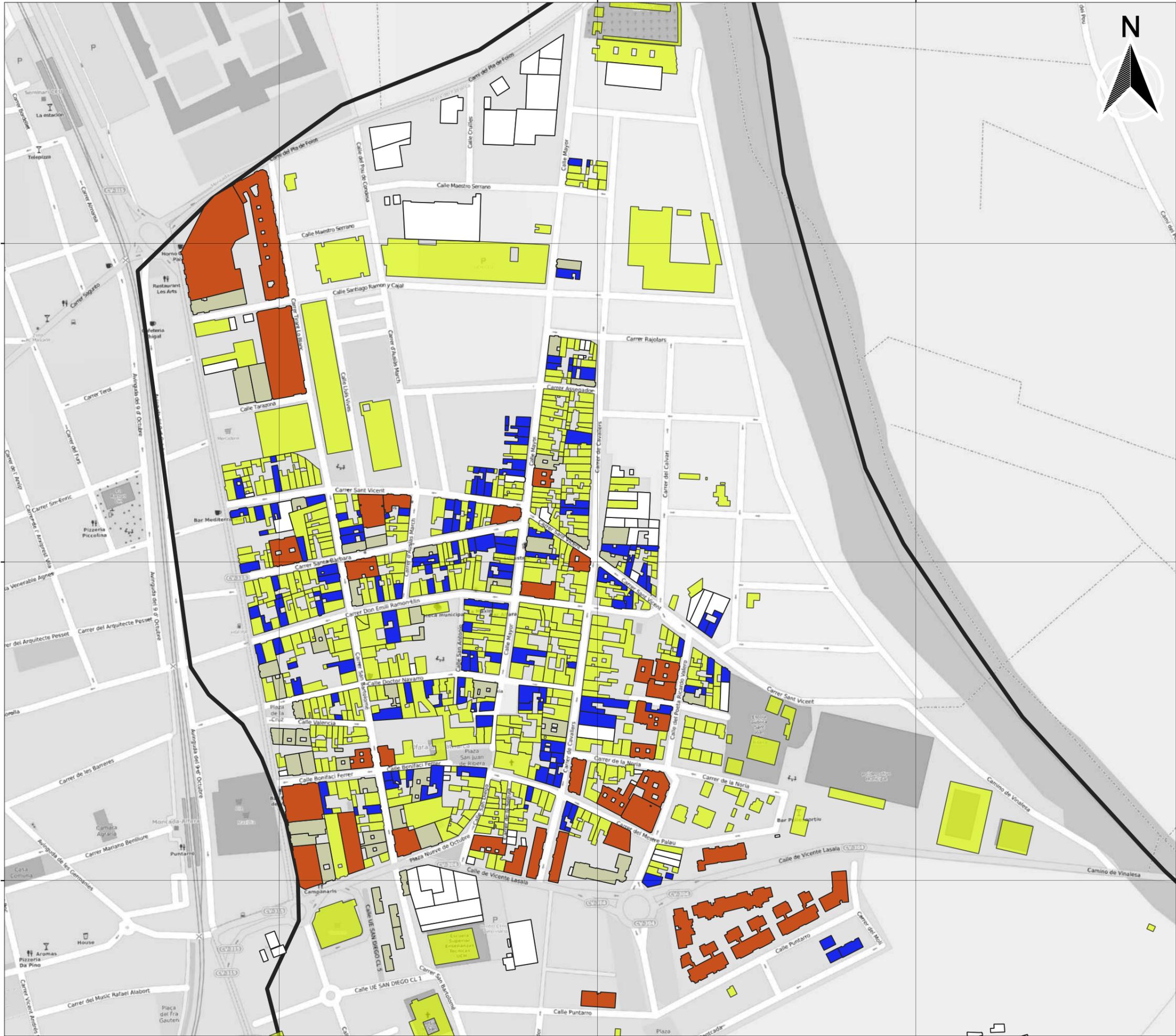
Número de Viviendas por Parcela

- 1 Vivienda
- Entre 2 y 6 Viviendas
- Entre 6 y 10 Viviendas
- Más de 10 Viviendas
- Más de 20



Nº de Mapa  
2

Fecha  
Octubre 2021



A continuación, se mostrará el número de parcelas y de viviendas de uso residencial que hay en el municipio:

*Tabla 1. Número de parcelas y viviendas que hay de uso residencial en el municipio.*

<b>ALFARA DEL PATRIARCA</b>				
<b>Viviendas</b>	<b>Nº de parcelas</b>	<b>%</b>	<b>Nº de viviendas</b>	<b>%</b>
1 Vivienda	343	63,28%	319	17,08%
Entre 2 y 5	115	21,22%	265	14,19%
Entre 6 y 10	48	8,86%	364	19,49%
Entre 11 y 20	21	3,87%	280	14,99%
Más de 20	15	2,77%	640	34,26%
<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>100,00%</b>	<b>1868</b>	<b>100,00%</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir del Catastro.*

Como se puede apreciar en la tabla, la mayor parte de parcelas del municipio están ocupadas por viviendas unifamiliares que suponen un 63,28% donde las viviendas representan un 17,08% de las viviendas del municipio. El porcentaje de parcelas entre 2 a 5 viviendas supone un 21,22% que suponen el 14,19% de viviendas total. Se debe mencionar también que las parcelas de entre 11 y 20 viviendas y las de más de 20 viviendas supone un 3,87% y un 2,77% del número de parcelas total respectivamente.

Sin embargo, el porcentaje del número de viviendas que suponen es considerable, en el caso de las parcelas con 11 a 20 viviendas suponen un 14,99% del total de las viviendas del municipio, y suponen un 34,26% las parcelas con más de 20 viviendas.

**Como conclusión se puede extraer que hay una tipología edificatoria variada en el municipio, donde predomina las parcelas de una vivienda.**

**Un gran número de viviendas se encuentra en parcelas con más de 20 viviendas, aunque el número de parcelas sea reducido suponen un 34,26% de las viviendas totales del municipio.**

**A la hora de implantar un sistema de recogida u otro esto será un pequeño problema pero simplemente se deben tener en cuenta ciertos puntos con alta densidad puede ser un condicionante, ya que la densidad de población en ciertos puntos puede ser bastante elevada.**

**Por tanto, al definir un sistema de recogida bien sea por contenedores bien sea puerta a puerta habrá que ver como adaptarnos a ciertas zonas urbanas. O incluso**

alguno de los sistemas puede que directamente no sea viable ya que logísticamente no tenga sentido dada la densidad de población.

#### 4.4 Tipología viaria

La necesidad de implantar un sistema de recogida de residuos adecuado para **Alfara del Patriarca** también se ha de tener en cuenta la necesidad de analizar cuál es la tipología viaria de este. Esto conlleva ver como se distribuyen principalmente las redes viarias del municipio, del casco urbano y de sus urbanizaciones o diseminados, tanto su distribución como la anchura y la facilidad que pueden ofrecer las calles tanto para la colocación de contenedores o cubos a lo largo de la red viaria, como la facilidad o dificultad de estas para circular por ellas con los vehículos necesarios para realizar la recolección de los residuos.

Para realizar el estudio de la tipología viaria, hemos utilizado la tecnología GIS, mediante la representación cartográfica representaremos (a partir de la línea central de las calles) un ancho de vía de 6 metros, lo cual sería suficiente para que los camiones circularan con total normalidad, siempre teniendo en cuenta, que en las calles pueden encontrarse coches aparcados y pensando que existen aceras que también reducen la capacidad de circulación.

Con esto, se puede ver las calles en las que los camiones circularán con mayor facilidad o aquellas en las que les resultará o bien difícil o imposible, tanto circular como realizar los giros necesarios para seguir con su ruta habitual.



Projecto  
**PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ALFARA DEL PATRIARCA**

Título  
**RED VIARIA CASCO URBANO**

Leyenda



Nº de Mapa  
**3**

Fecha  
**Octubre 2021**



724500E

724800E

725100E

4380900N

4380800N

4380700N

4380900N

4380600N

4380300N

724500E

724800E

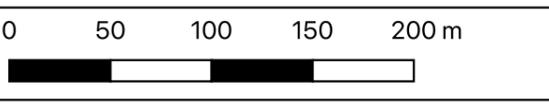
725100E



Proyecto  
PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS  
DE ALFARA DEL PATRIARCA

Título  
VIALES REPRESENTADOS CON UNA  
ANCHURA DE 6 METROS

Leyenda  
Viales con un Anchura de 6 metros



Nº de Mapa  
4

Fecha  
Octubre 2021



Como se puede ver en el plano de distribución de las calles del casco urbano de Alfara del Patriarca son bastante regulares.

Las calles forman al cruzarse entre ellas polígonos básicamente rectangulares, dado que los viales que bajan de norte a sur y los que cruzan de este a oeste se cortan de forma casi perpendicular.

Es evidente, que las calles no son todas paralelas ni perpendiculares entre sí, por tanto, no forman manzanas totalmente rectangulares, pero sí que forman en su inmensa mayoría una estructura que puede facilitar mucho los trabajos, tanto de recogida como de distribución de los contenedores o cubos que se colocarán o bien a lo largo del municipio o bien en la puerta de cada una de las casas.

Las calles son anchas en la inmensa mayoría del municipio, excepto en ciertos puntos muy concretos algo que habrá que tener en cuenta dado que los camiones con gran capacidad y tamaño, como pueden ser los de carga lateral o los vehículos bicompartimentados, no pueden circular con holgura o facilidad en esa zona.

En los planos se representan las calles con un ancho de 6 metros, para comprobar cuáles de ellas ofrecerían una circulación fluida de los vehículos necesarios para la recogida de los residuos. De este modo, de forma visual se puede detectar cuales serían las zonas que facilitarían el trabajo o incluso sí harían imposible, por ejemplo, la implantación de la recogida puerta a puerta.

Como se puede apreciar existen algunas zonas en las cuales las calles son totalmente visibles y su anchura sería la correcta para poder trabajar de forma fluida, en cambio en algunas de las zonas, principalmente las de la zona centro o casco antiguo, además en algunas los vehículos podrían circular pero no podrían realizar la maniobra necesaria para girar de una calle a otra, lo cual haría imposible el trabajo de forma correcta, todo ello sin tener en cuenta los coches que hayan aparcados en la vía, lo cual dificulta mucho más el trabajo.



Av. del Seminario



C. Bonifaci Ferrer



Plaza de la Cruz



C. de B. Caballer



C. 1er de Maig



Crta. Rafaelbuñol



C. Tirant lo Blanc



C. San Bartolomé



C. de Santa Bárbara



C. Don Emilio Ramón Llin



C. San Bartolomé



C. Dr. Navarro



C. Valencia



C. Bonifaci Ferrer



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5 Grandes productores

Las actividades económicas del municipio tienen una gran importancia en el dimensionado del nuevo servicio, ya que estas producen cantidades importantes de residuos. En la siguiente tabla, se identifican el número de empresas en 2019 y 2020 dependiendo del tipo de actividad empresarial:

Tabla 3. Número de empresas dependiendo del tipo de actividad empresarial en el municipio.

Año	Industria	Construcción	Comercio, transporte y hostelería	Información y comunicaciones	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales y técnicas	Educación, sanidad y servicios sociales	Otros servicios personales	Servicios
2019	16	30	59							81
2020	15	27	58							84

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Se puede observar que en cuanto a actividades económicas en el municipio destaca el sector servicios, seguido por el sector el sector comercial, transporte y hostelería.

Otra de las actividades económicas más importantes dentro del municipio es la del sector de la construcción y el sector industrial.

A continuación, se muestra la distribución de empresas por distintas actividades que hay en el municipio después de realizar el trabajo de campo. Como se puede observar no tiene porqué coincidir exactamente con los datos aportados por el INE. Se puede deber a diversos factores, como que las empresas no tienen porqué estar catalogadas en el mismo tipo de actividad o no tienen porqué estar de alta en la localidad en cuestión. Por eso, se realiza la exposición de ambos datos:

Tabla 4. Tipología de la actividad socioeconómica en el municipio.

Tipología de la actividad	Cantidad
Cafeterías, bares, restaurantes, hoteles...	10
Colegios, guarderías, centros educativos, centros privados	7
Comercios relacionados con la alimentación	2
Comercios no relacionados con la alimentación	13
Farmacias	1
Centró médico, clínicas dentales, clínicas, veterinarios...	4
Centros de bienestar social	
Industrias, fábricas, talleres etc	6
Oficinas, bancos, despachos...	10
Edificios municipales, asociaciones...	2
Centros culturales, polideportivos...	9
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6 Distancia a la planta de tratamiento

La distancia a las plantas finales a las cuales hay que transportar cada tipo de residuos es un factor determinante para dimensionar el servicio de recogida de residuos.

En la siguiente tabla, se muestra la distancia a recorrer a cada centro de tratamiento y la entidad que presta el servicio de recogida y transporte de la fracción correspondiente en la actualidad.

Tabla 5. Distancia de las entidades de tratamiento que presta el servicio de recogida y transporte de las diferentes fracciones.

Tipo de Residuo	Planta	Localización	Distancia	Tiempo	Empresa de Recogida
Envases	Planta de Reciclaje de Quart de Poblet	Quart de Poblet (Valencia)	24 km	28 min	TETMA
Papel y Cartón	Planta de Reciclaje de Quart de Poblet	Quart de Poblet (Valencia)	24 km	28 min	TETMA
Resto	Planta de Reciclaje de Quart de Poblet	Quart de Poblet (Valencia)	24 km	28 min	TETMA
Voluminosos	Ecoparque	Ecoparque Móvil o Indicaciones consorcio	Termino Municipal	2 min	EMTRE
Vidrio	Planta de tratamiento de Ecovidrio	Caudete (Albacete)	100 km	1,17 min	Ecovidrio

Fuente: Elaboración propia.

## 5. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

### 5.1 Generación y composición de los residuos

#### 5.1.1 Evolución de la generación de residuos municipales

Para la realización del análisis de la generación de los residuos de **Alfara del Patriarca** se ha contado con los datos de recogida de todas las fracciones desde 2018 al 2020.

Para comenzar el análisis, se ha de tener en cuenta el tipo de recogida de residuos actual que se realiza en los diferentes municipios, el cual lleva manteniéndose en los últimos años.

Desde un principio hay que tener claro la forma de nombrar cada una de las fracciones para evitar que existan mal entendidos o mal interpretar los datos.

Las fracciones sobre las cuales se realizará el análisis en el presente estudio son los siguientes:

- ▶ **Fracción Selectiva:**
  - **Papel y Cartón:** Fracción reciclable que forma parte del papel y cartón recogido selectivamente.
  - **Envases:** Fracción reciclable que forma parte de los envases recogidos selectivamente.
  - **Vidrio:** Fracción reciclable que forma parte del vidrio y cristal recogidos selectivamente.
- ▶ **Fracción Todo en Uno:** Residuos domésticos y comerciales no recogidos selectivamente, es decir mezcla sin separación (en la actualidad la fracción todo en uno se dividirá en 2 fracciones, la fracción orgánica y la fracción resto)
- ▶ **Fracción Orgánica:** Residuos Biodegradables recogidos de forma separada.
- ▶ **Fracción Resto:** Todos aquellos residuos separados selectivamente que no forman parte de las otras 4 fracciones (papel y cartón, envases, vidrio y fracción orgánica)

Con todos los datos recopilados se proceder a realizar un estudio de cómo ha ido evolucionando la cantidad de residuos recogidos de cada una de la fracción todo en uno, la fracción papel y cartón, la fracción envases ligeros y la fracción vidrio.

Además, se incorporará comentarios y conclusiones sobre que se pueden extraer a razón de los datos recopilados y como estos puede facilitar o dificultar la implantación de un nuevo servicio de recogida que busque mejorar el reciclaje y llegar a conseguir los objetivos buscados en cuanto a este se refiere.

### FRACCIÓN TODO EN UNO

Se muestra la evolución de los datos de recogida de la fracción Todo en Uno de **Alfara del Patriarca** a lo largo de los años:

*Tabla 6. Datos de recogida "Fracción Todo en Uno" a lo largo de los años.*

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Nº de habitantes</b>	3314	3310	3282
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	1256,63	1106,67	1184,778

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Portal Estadístico de la Comunidad Valenciana y EMTRE*

Tabla 7. Variación de toneladas de recogida "Fracción todo en uno" respecto al año anterior.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	1256,63	1106,67	1184,778
<b>Variación de toneladas respecto al año anterior (Tn)</b>	86,20	-149,96	78,11
<b>Porcentaje de variación de toneladas respecto al año anterior (%)</b>	1,56%	-11,93%	7,06%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EMTRE.

Tabla 8. Datos de recogida "Fracción Todo en Uno" mensuales de cada año.

TONELADAS FRACCIÓN TODO UNO MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2018	117,29	89,28	76,75	103,06	105,50	107,76	110,60	84,92	118,80	118,25	111,52	112,90
2019	106,04	91,21	67,43	93,71	100,03	69,58	82,60	75,90	111,22	110,21	95,22	103,53
2020	106,74	100,11	96,37	90,48	105,36	95,17	98,23	83,11	104,77	96,28	103,19	104,96

Fuente: EMTRE.

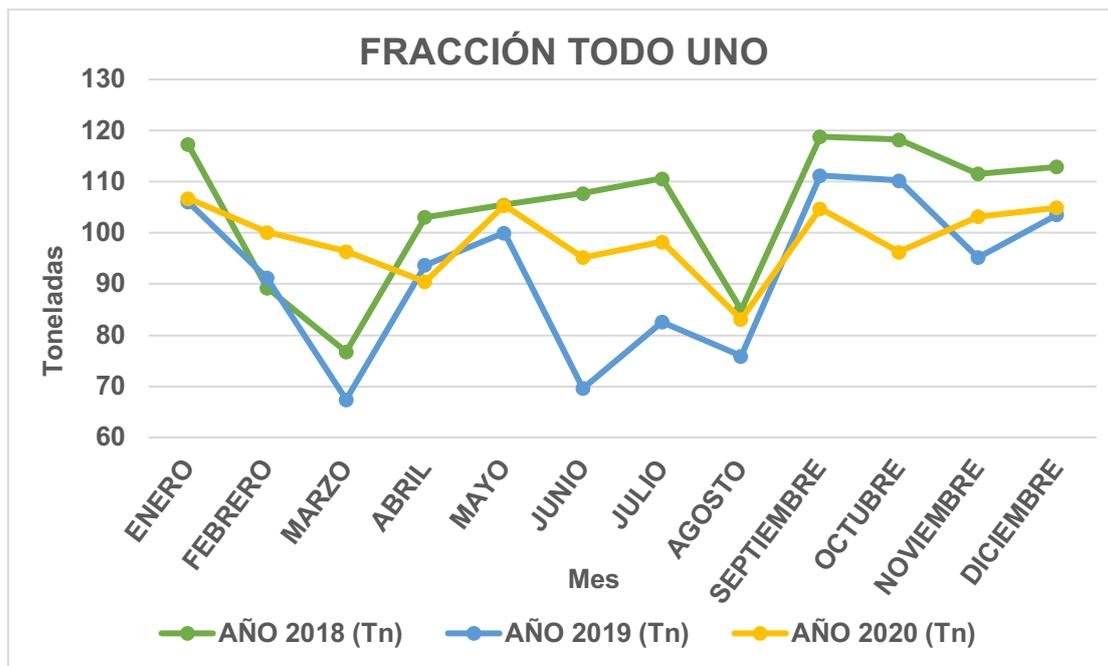


Figura 5. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Fracción Todo en Uno" a lo largo de los años.

Fuente: EMTRE.

Se puede observar que la generación de residuos es un tanto irregular, no hay una tendencia clara de la cantidad de los residuos generados a lo largo de los 3 años graficados. Se puede observar un pico de generación de residuos los meses de enero y diciembre (coincidiendo con la época navideña), y en el mes de marzo se observa un considerable descenso de este, llegando a las cantidades más bajas de todo el año salvo en el año 2020.

En el mes de agosto también se observa una bajada de la recogida de residuos de esta fracción, coincidiendo de esta manera con las vacaciones de verano donde gran parte de la población se va de vacaciones, el mes de septiembre la generación vuelve a subir.

En junio de 2019 se observa una bajada brusca de la generación de residuos difiriendo de los datos de los otros años representados.

### FRACCIÓN ORGÁNICA

En el año 2019 se implantó la recogida selectiva de la fracción orgánica de la que se tienen los siguientes datos:

Tabla 9. Datos de recogida "Fracción orgánica" a lo largo de los años.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Nº de habitantes</b>	3314	3310	3282
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>		62,75	68,63

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Portal Estadístico de la Comunidad Valenciana y EMTRE.

Tabla 10. Variación de toneladas de recogida "Fracción orgánica" respecto al año anterior.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>		62,75	68,63
<b>Variación de toneladas respecto al año anterior (Tn)</b>		62,75	5,88
<b>Porcentaje de variación de toneladas respecto al año anterior (%)</b>			8,57%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EMTRE.

Tabla 11. Datos de recogida "Fracción orgánica" mensuales de cada año.

TONELADAS FRACCIÓN ORGÁNICA MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2019	0,00	6,36	9,19	7,42	8,20	7,22	4,90	2,87	3,20	4,51	5,75	3,13
2020	2,55	5,56	4,77	11,51	9,71	5,13	3,07	3,90	6,20	6,05	4,74	5,44

Fuente: EMTRE.

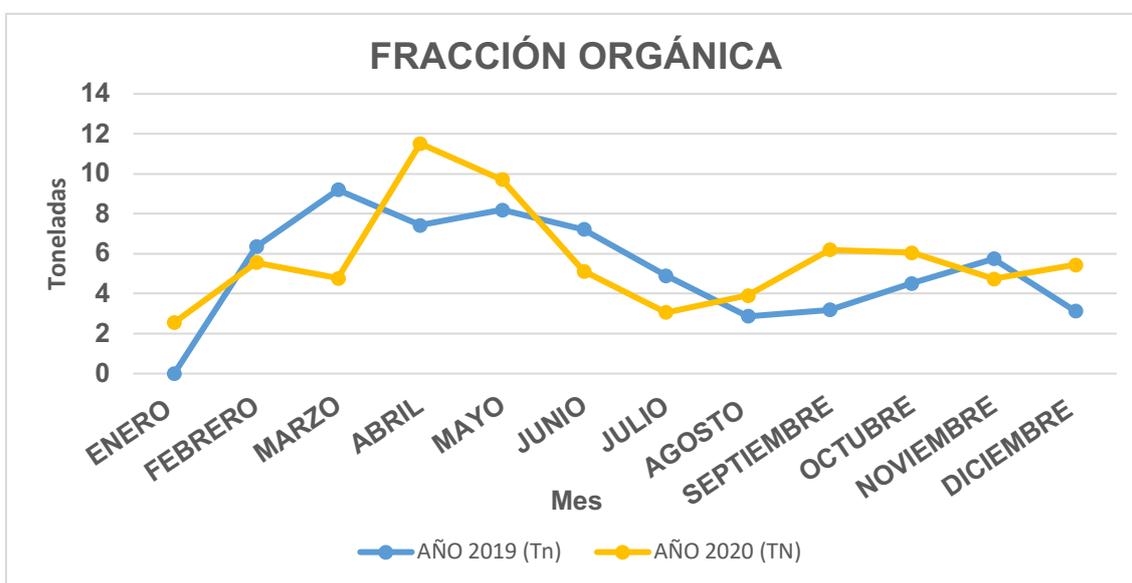


Figura 6. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Fracción orgánica" a lo largo de los años.

Fuente: EMTRE.

Se puede observar que desde el año de implantación de recogida de esta fracción está dando buenos resultados, del 2019 al 2020 el aumento de las cantidades es de un 8,57%, demostrando que la implantación de la recogida de esta fracción en el municipio está teniendo buena acogida.

En la distribución de la recogida a lo largo de los últimos años se observa que en 2019 alcanzando su pico de recogida en marzo, en 2020 el pico de generación se produce en el mes de abril, coincidiendo con las fechas de Semana Santa de cada año. Los meses con menos generación de residuos de esta fracción son los meses de julio y agosto donde la gran mayoría de la población se va de vacaciones.

### FRACCIÓN PAPEL CARTÓN

La evolución de los datos de recogida de la fracción Papel y Cartón en **Alfara del Patriarca** a lo largo de los años:

Tabla 12. Recogida de datos "Papel y Cartón" a lo largo de los años.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Nº de habitantes</b>	3314	3310	3282
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	39,17	48,47	51,53

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por EMTRE.

Tabla 13. Variación de toneladas de recogida "Papel y Cartón" respecto al año anterior.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	39,17	48,47	51,53
<b>Variación de toneladas respecto al año anterior (Tn)</b>	3,62	9,29	3,06
<b>Porcentaje de variación de toneladas respecto al año anterior (%)</b>	10,17	19,18%	5,94%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por EMTRE

Tabla 14. Datos de recogida "Papel y Cartón" mensuales de cada año.

TONELADAS FRACCIÓN PAPEL Y CARTÓN MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>2019</b>	4,49	3,51	2,99	4,37	5,09	4,06	4,08	3,74	4,27	3,26	3,30	5,31
<b>2020</b>	6,42	4,34	4,09	5,10	2,94	3,12	4,35	2,86	3,66	4,21	5,40	5,03

Fuente: EMTRE.

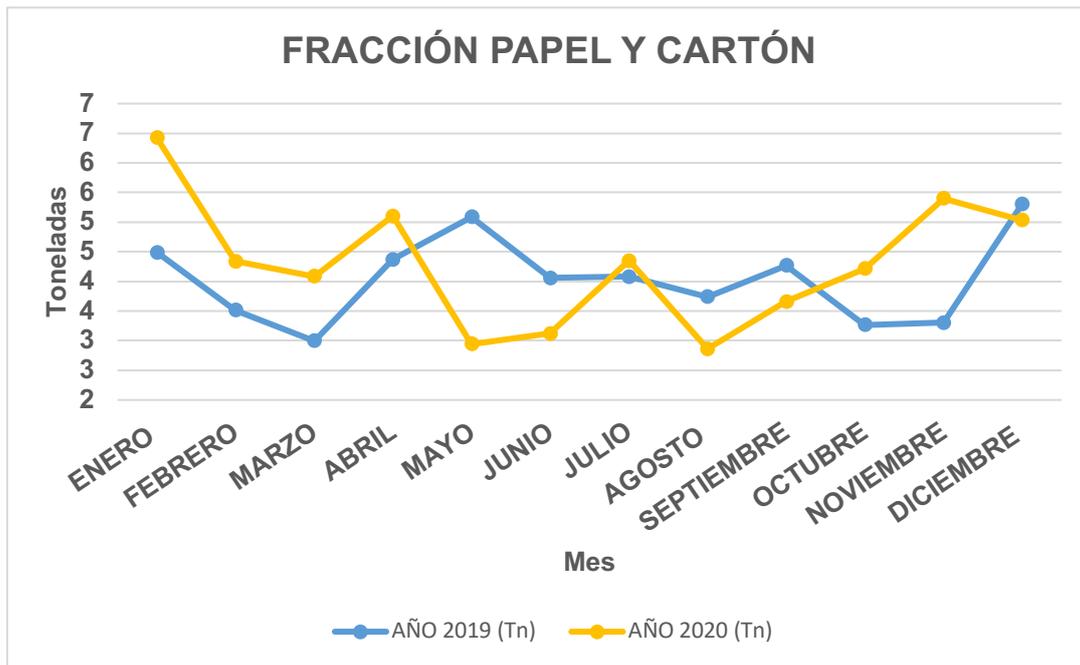


Figura 7. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Papel y Cartón" a lo largo de los años.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por el EMTRE.

Se puede apreciar en la gráfica que los meses de mayor generación de esta fracción son los meses de diciembre y enero, coincidiendo con las fiestas navideñas. En 2019 el mes más bajo de generación de residuos fue marzo y el de mayor generación en diciembre. En 2020 el mes con menos generación de esta fracción fue en agosto, el pico de recogida se produce en enero.

La tendencia ascendente de recogida de esta fracción es una buena señal, ya que significa que la población cada vez está más concienciada y separa mejor las fracciones selectivas.

## FRACCIÓN ENVASES

La evolución de los datos en la fracción de Envases en el municipio a lo largo de los años quedaría de la siguiente manera:

Tabla 15. Datos recogida de "Envases" a lo largo de los años.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Nº de habitantes</b>	3314	3310	3282
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	30,57	49,50	65,29

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por EMTRE.

Tabla 16. Variación de toneladas de recogida "Envases" respecto al año anterior.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	30,57	49,50	65,29
<b>Variación de toneladas respecto al año anterior (Tn)</b>	4,32	18,92	15,79
<b>Porcentaje de variación de toneladas respecto al año anterior (%)</b>	16,46%	61,90%	31,91%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por EMTRE.

Tabla 17. Datos de recogida "Envases" mensuales de cada año.

TONELADAS FRACCIÓN ENVASES MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>2019</b>	4,40	3,25	3,12	4,24	4,57	4,14	4,90	3,71	3,95	4,85	3,89	4,47
<b>2020</b>	5,44	4,90	5,47	5,13	6,23	5,70	5,67	4,05	5,88	5,07	5,70	6,05

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por EMTRE.

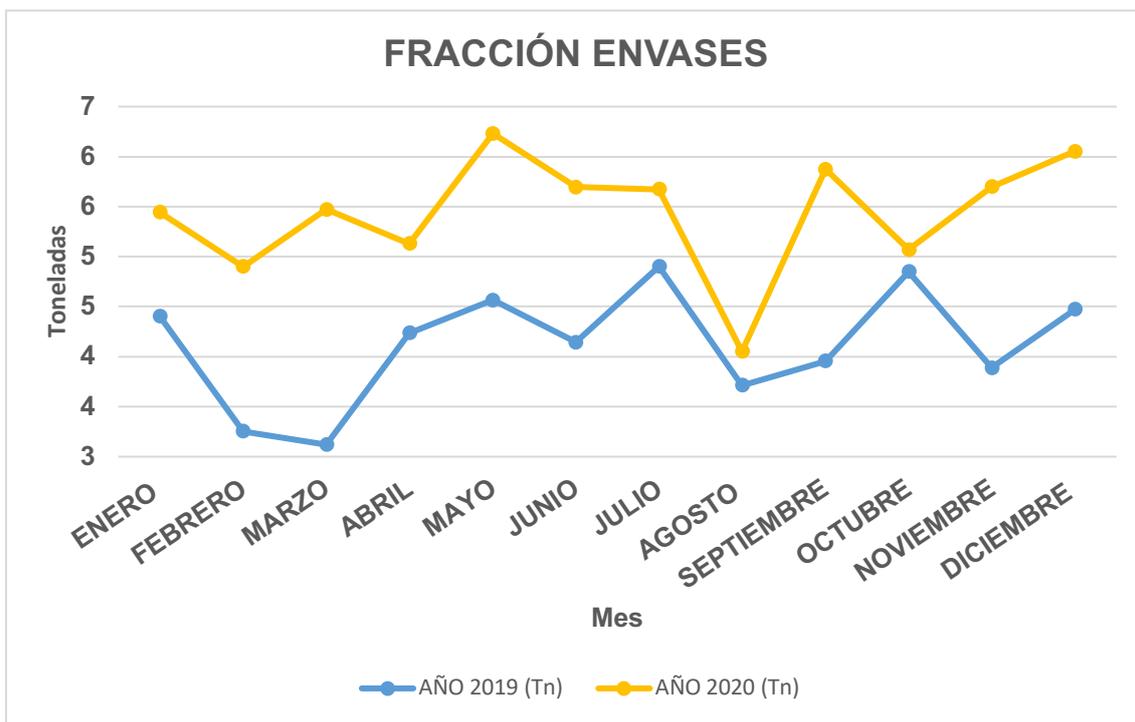


Figura 8. Gráfica de la Evolución de la recogida de "Envases" a lo largo de los años.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por EMTRE.

Si se observan los datos, se puede apreciar que hay un incremento de la recogida de residuos en esta fracción a lo largo de estos últimos años de forma exponencial. Se puede apreciar el aumento anual del 2017 al 2018 del 16,46%, del 2018 al 2019 aumenta un 61,90% y del 2019 al 2020 vuelve a aumentar en un 31,91%.

El aumento puede ir ligado a que se está haciendo una mejor separación en el municipio de la fracción selectiva.

En la gráfica también se ve que en diciembre y enero la cantidad de residuos aumenta en esta fracción coincidiendo con la época navideña.

## FRACCIÓN VIDRIO

La evolución de los datos en la fracción de vidrio en el municipio a lo largo de los años quedaría de la siguiente manera:

Tabla 18. Datos recogida de "Vidrio" a lo largo de los años.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Nº de habitantes</b>	3314	3310	3282
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	48,75	48,69	47,58

Fuente: Ecovidrio.

Tabla 19. Variación de toneladas de recogida "Vidrio" respecto al año anterior.

	Año		
	2018	2019	2020
<b>Toneladas generadas al año (Tn)</b>	48,75	48,69	47,58
<b>Variación de toneladas respecto al año anterior (Tn)</b>	0,23	-0,06	-1,11
<b>Porcentaje de variación de toneladas respecto al año anterior (%)</b>	0,48%	-0,13%	-2,28%

Fuente: Ecovidrio

Se puede observar que el porcentaje de vidrio recogido ha ido aumentando de los años 2017 a 2018 en un 0,48%.

Sin embargo, del año 2018 al 2020 se observa que la generación de la fracción de vidrio en el municipio ha ido bajando ligeramente respecto a años anteriores. No es demasiado relevante, pero se debe tener en cuenta los factores históricos y socioeconómicos. Debido a la crisis sanitaria causada por la COVID-19, las autoridades de la gran mayoría de países en todo el mundo tuvieron que confinar a la población para frenar la propagación del virus SARS-CoV-2 y evitar así un colapso sanitario en centros hospitalarios. Al pasar la población más tiempo en sus hogares y el cierre de grandes productores como el de la hostelería, la fracción de recogida de vidrio en el municipio puede haberse visto afectada.

### 5.1.2 Composición de los residuos (Bolsa Tipo)

Para poder realizar todos los cálculos siguientes se debe tener en cuenta que cantidad de residuos de cada tipo que encontramos en la bolsa tipo que cada ciudadano deposita en el contenedor de la “fracción todo uno”.

La composición de la bolsa tipo es un indicador que hace referencia a la composición de los residuos que generan todos los ciudadanos en sus viviendas, así como los residuos comerciales asimilables a municipales.

**Para el cálculo de la composición de la bolsa tipo se ha tenido en cuenta lo expuesto en el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, tal y como indicamos a continuación.**

En el PIRCV se indica lo siguiente:

“De la totalidad de residuos urbanos que se pueden generar a diario en los hogares particulares, vamos a centrarnos en los más representativos y en los que merecen un análisis detallado de su composición y generación. Estos residuos a que se hace referencia son los siguientes: residuos en masa, comúnmente denominados “bolsa gris” y residuos de envases ligeros, comúnmente conocidos como “bolsa amarilla”, que no incluye los envases de vidrio ni los de papel-cartón. En el documento público del Inventario de Residuos de la *Comunitat Valenciana* se llevó a cabo un estudio de caracterización de la “bolsa gris” y de la “bolsa amarilla” de diferentes municipios de la *Comunitat Valenciana*”

En este caso a lo que el PIRCV denomina “bolsa gris” se denominará “bolsa todo en uno” ya que a lo largo de todo el documento se ha referido así a dicha fracción. Por tanto, para ello se han realizado los cálculos siguientes:



Figura 9. Composición media de la bolsa "Todo en uno".

Fuente: Elaboración propia a partir del PIRCV.

En este caso se entiende como resto aquello que obtenemos al separar de la bolsa de "Todo en uno" la fracción envases ligeros y la fracción orgánica.

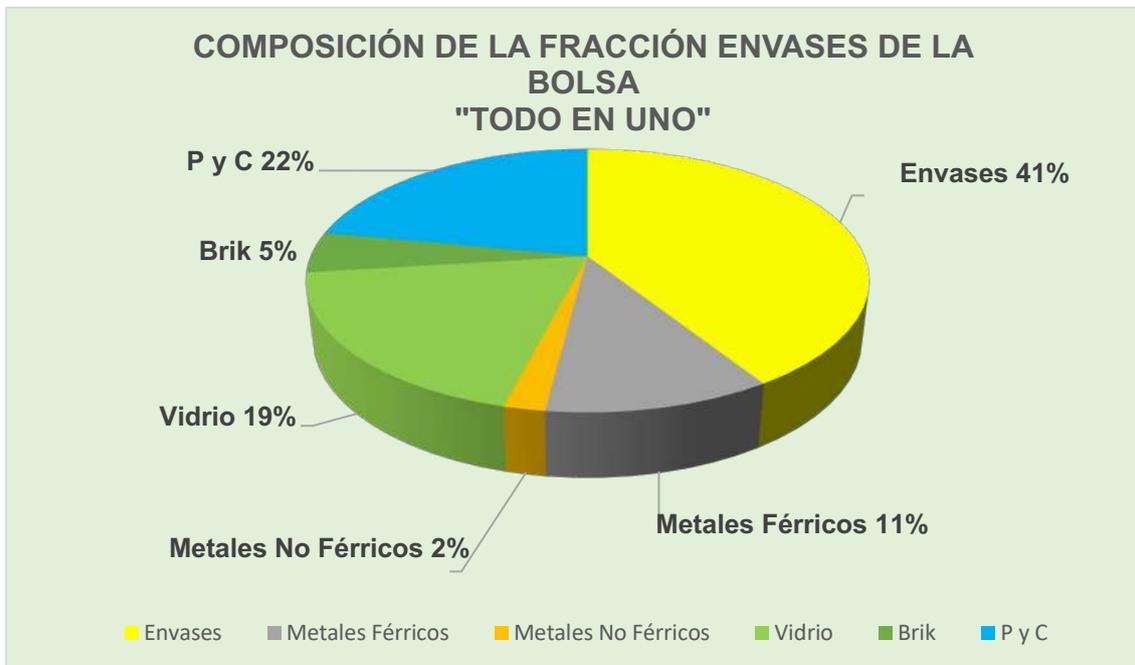


Figura 10. Composición de la fracción envases de la bolsa "Todo en uno".

Fuente: Elaboración propia a partir del PIRCV.



Figura 11. Composición de la fracción resto de la bolsa "Todo en uno".

Fuente: Elaboración propia a partir del PIRCV.

Con todo ello, se obtiene que el porcentaje de cada fracción en la bolsa "Todo en uno" quedando de la siguiente manera:



Figura 12. Porcentaje de residuos en la bolsa "Todo en uno".

Fuente: Elaboración propia a partir del PIRCV.

## 5.2 Determinación y análisis de los procesos de generación

El conocimiento sobre la generación de residuos de cada productor o cada tipo de productor nos puede aportar información relevante sobre cuál sería la producción y qué tipo de gestión de residuos necesitaría cada uno de ellos, lo que nos llevará a plantear y realizar una mejor actuación en cuanto a la recogida y gestión de dichos residuos.

Para ello, se analizarán cuáles son los flujos y los procesos de generación de residuos que se presentan en **Alfara**. En el punto anterior ya se han analizado las toneladas que se producen en **Alfara**, por lo tanto, en este punto se procede a analizar cuáles son los procesos de generación de residuos más destacados.

Se pueden diferenciar cuatro tipos de generadores en las recogidas:

- **Ciudadanía**
- **Actividades económicas**
- **Administraciones públicas**
- **Eventos y actos públicos**

### PROCESO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS



Figura 13. Proceso de generación de residuos.

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.1 Ciudadanía / domicilios

Tal y como se ha visto en el apartado anterior “5.1.2 Composición de los residuos municipales (Bolsa Tipo)”, para la elaboración de dichos cálculos se han tenido en cuenta los datos de las recogidas municipales, en lo que se incluyen los datos tanto de residuos domiciliarios, como los comerciales e industriales.

### 5.2.2 Actividades económicas

En el punto anterior, “4.5. Grandes Productores”, se ha aportado una lista de cuáles son las actividades económicas de **Alfara del Patriarca**. En el punto actual se muestra de forma gráfica cuál es la distribución del porcentaje de grandes productores.

Tabla 20. Composición de las actividades económicas de los grandes productores en el municipio.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	2019		2020	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Industria	16	9%	15	8%
Construcción	30	16%	27	15%
Comercio, transporte y hostelería	59	32%	58	32%
Información y comunicaciones				
Actividad financiera y seguros				
Actividad inmobiliaria				
Actividad profesional y técnica				
Educación, sanidad y servicios sociales				
Otros servicios personales				
Servicios	81	44%	84	46%
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística (INE)



Figura 14. Composición del porcentaje de las actividades económicas de los grandes productores en el municipio en 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística (INE)



Figura 15. Composición del porcentaje de las actividades económicas de los grandes productores en el municipio en 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística (INE)

En rasgos generales, la actividad económica general del municipio del 2019 al 2020 ha no ha variado a penas de un año para el otro.

La actividad económica que predomina en el municipio es el sector servicios suponiendo un 44% del total 2019 y un 46% en 2020. La segunda actividad más importante en el

municipio es el sector del comercio, transporte y hostelería suponiendo un 32% del total en ambos años.

La tercera actividad más importante del municipio es el sector de la construcción, suponiendo un 16% de la actividad total en 2019 y en 2020 aumentó hasta el 15%.

El sector industrial también tiene cierto peso con 9% de la actividad en 2019 y un 8% en 2020.

### 5.2.3 Equipamientos públicos

En el punto actual se expondrá los equipamientos públicos que se pueden encontrar en **Alfara del Patriarca**. Los residuos que se generarán, el porcentaje y la cantidad de estos que se generen irán ligados a la diferente tipología de estos equipamientos y las actividades que se desarrollen en ellos.

- ▣ **Equipamientos Municipales:**
  - **Ayuntamiento**
  - **Biblioteca Municipal**
- ▣ **Instalaciones deportivas**
  - **Polideportivo Municipal El Dareto**
- ▣ **Centros Educativos:**
  - **CEIP San Juan de la Ribera**
  - **Centre Privat Ed. Inf. 1er Cicle Tus Pasitos**
  - **Centre Privat Ramón y Cajal**
  - **El 1er Cicle Municipal L'Escoleta**
  - **Centre Privat FP CEU San Pablo Valencia**
  - **Escola Privada de Música Agrupación Musical**
  - **Centre FPA d'Alfara del Patriarca**
- ▣ **Centros Sanitarios:**
  - **Consultorio Auxiliar de Alfara del Patriarca**

### 5.2.4 Eventos y actos públicos

De forma anual en **Alfara del Patriarca** se producen una serie de eventos populares en los cuales se dan y se realizan comidas, actividades, fiestas, mercados, desfiles, carrozas, manualidades etc. Además de todos los eventos anuales encontramos el típico mercado municipal que se produce cada semana.

Todos estos eventos y actividades generan un aumento de la producción de los residuos y aumentan los trabajos de recogida de residuos que se realizarán de forma específica para cada uno de los eventos.

Para mejorar la gestión de los residuos y reducir la cantidad que se generarán de estos, en el Plan actual se añadirán varias propuestas, como el uso de vasos reutilizables, cajas de cartón en lugar de papeleras para mercadillos, materiales reutilizables en carrozas etc.

A continuación, se exponen los principales eventos de **Alfara del Patriarca**:

### **Fiestas municipales**

A continuación, se describirán las diferentes fiestas que hay a lo largo del año en el municipio.

*Tabla 21. Fiestas municipales a lo largo del año.*

MES	FIESTA	ACTIVIDAD
ENERO	Año nuevo	Diversas
	Cabalgata de reyes	Cabalgata
	Hogueras de San Antonio	Hogueras
FEBRERO		
MARZO	Fallas	Celebraciones Varias
ABRIL	Pascua	Celebraciones varias
MAYO	Día del trabajador	Celebraciones varias
JUNIO		
JULIO		
AGOSTO	Fiestas patronales	Celebraciones varias
SEPTIEMBRE		
OCTUBRE	9 d'Octubre	Celebraciones varias
	Fiesta de la Hispanidad	Celebraciones varias
NOVIEMBRE	Todos los Santos	Todos los Santos
DICIEMBRE	Día de la constitución	Celebraciones varias
	Inmaculada de la Concepción	Celebraciones varias
	Navidad	Celebraciones varias

*Fuente: Elaboración propia a partir del Ayuntamiento de Alfara del Patriarca.*

---

## 5.3 Modelo de gestión de residuos

### 5.3.1 Instrumentos técnicos

En la siguiente tabla se muestran los instrumentos técnicos de las diversas recogidas realizadas en **Alfara del Patriarca**, para cada uno de los ámbitos diferenciados. Y la localización actual de los contenedores en el municipio:

Tabla 22. Sistemas actuales de recogida del municipio.

SISTEMAS ACTUALES DE RECOGIA								
RESTO	ORGÁNICO	ENVASES LIGEROS	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	VOLUMINOSOS	ACEITE	ROPA	PUNTO LIMPIO
								
Carga trasera 75 Contenedores de 1100 L 7 d/s	Carga Trasera 48 Contenedores 360 Litros	Carga Superior 14 Contenedores de 3.000 litros 2 d/s	Carga Superior 14 Contenedores de 3.000 litros 2 d/s	Carga Superior 9 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Recogida de Voluminosos y muebles puerta de hogares	Contenedores de Aceite 1 Al llenarse	Contenedores especiales para ropa	Recogida de materiales y otros
								
TETMA	TETMA	TETMA	TETMA	ECOVIDRIO	TETMA	EMTRE	EMTRE	E
								
Plata de Reciclaje de Quart de Poblet	Planta de tratamiento de Ecovidrio	Ecoparque	Gestor autorizado	Gestor autorizado	Indicaciones de EMTRE			

Fuente: Elaboración propia

724500E

724800E

725100E

4380900N

4380800N

4380700N

4380900N

4380800N

4380700N

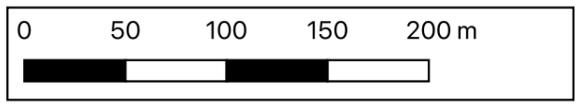


Proyecto  
**PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ALFARA DEL PATRIARCA**

Título  
**LOCALIZACIÓN ACTUAL CONTENEDORES FRACCIÓN RESTO**

**Leyenda**

 Contenedores Fracción Resto



Nº de Mapa  
5

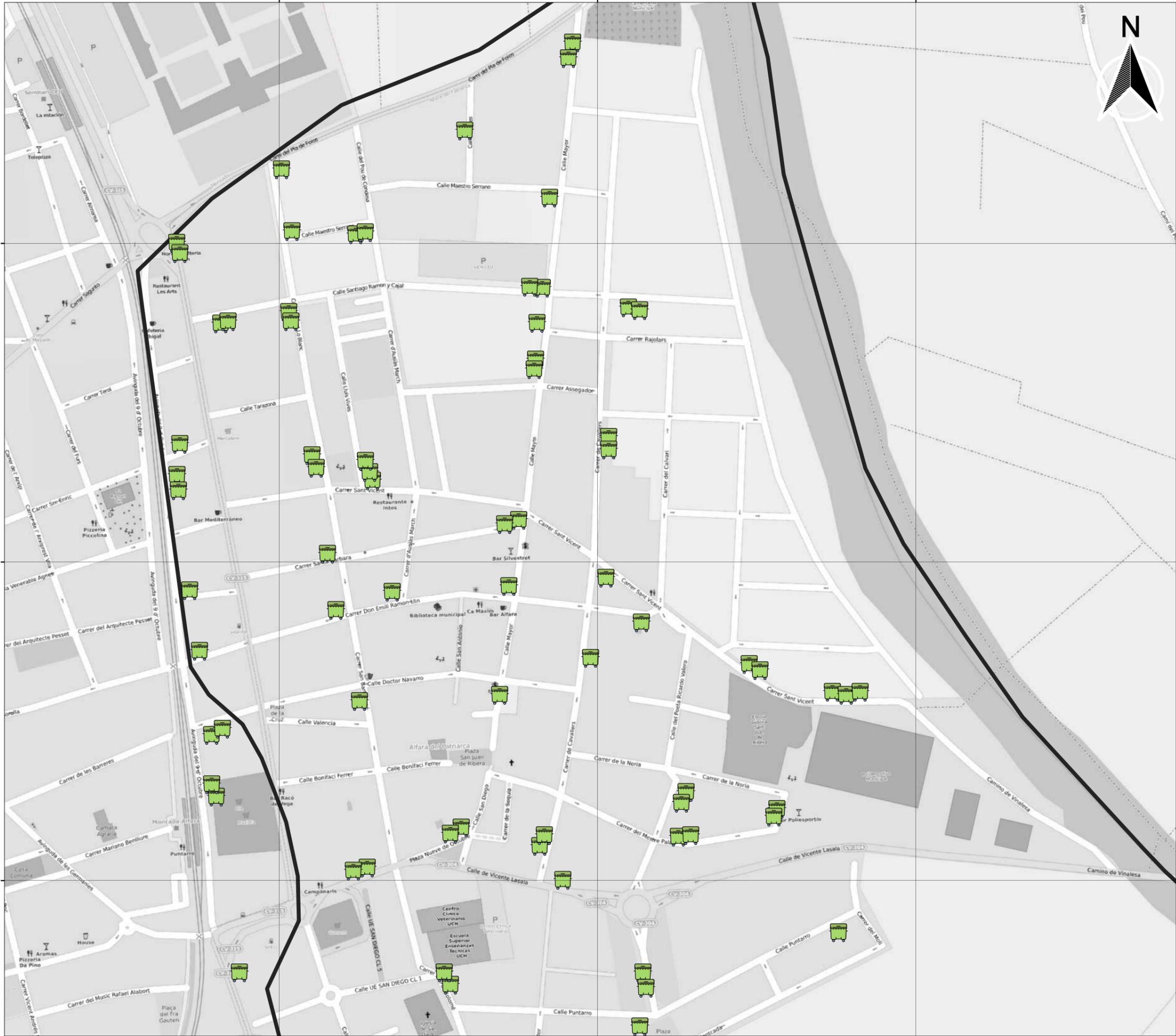
Fecha  
Octubre 2021



724500E

724800E

725100E







724500E

724800E

725100E

4380900N

4380800N

4380700N

4380900N

4380800N

4380700N

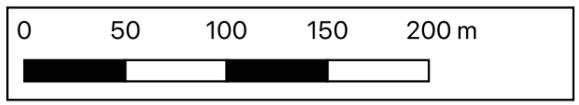


Proyecto  
**PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ALFARA DEL PATRIARCA**

Título  
**LOCALIZACIÓN ACTUAL CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN**

Leyenda

 Contenedores Papel y Cartón



Nº de Mapa  
**8**

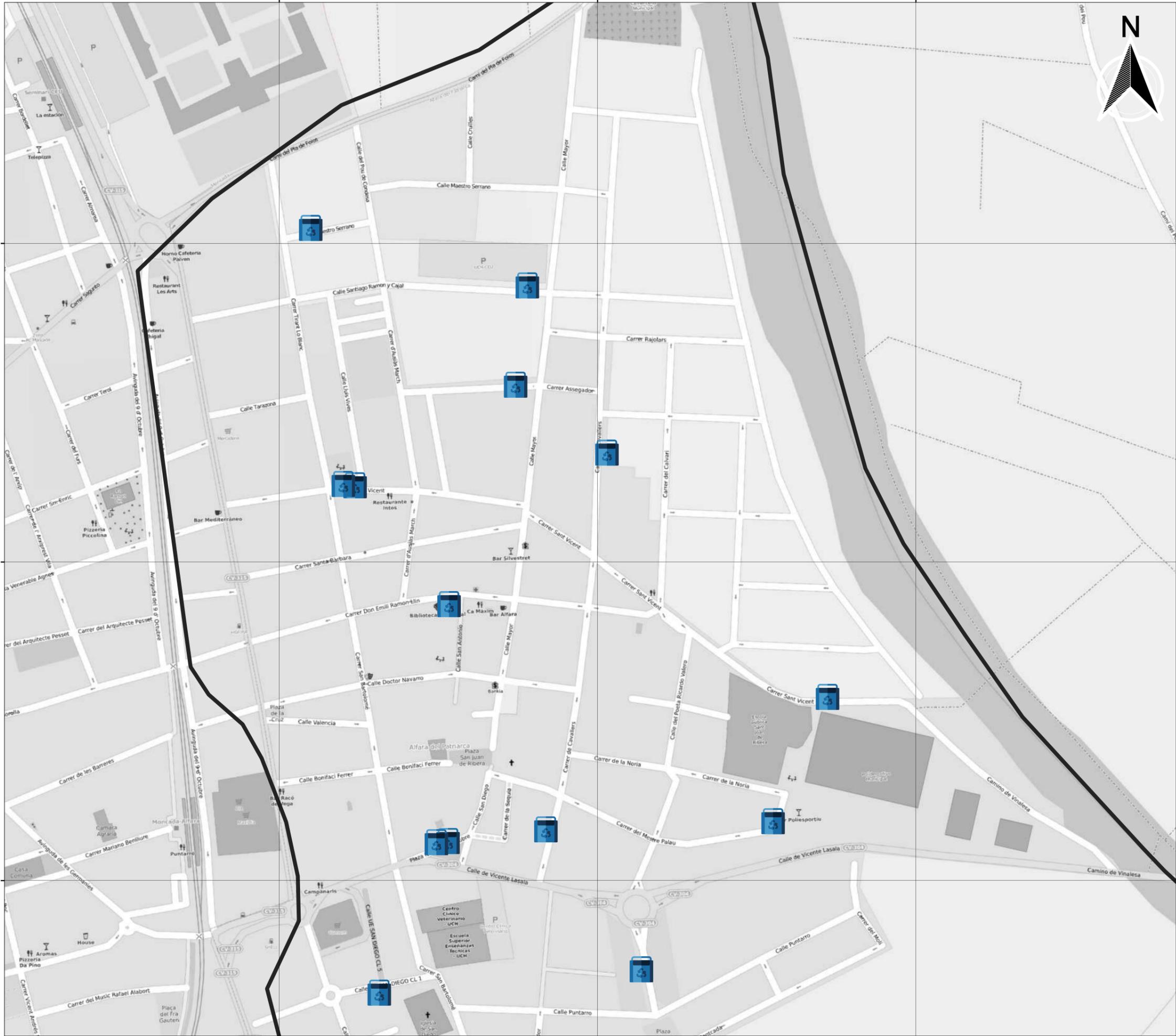
Fecha  
**Octubre 2021**



724500E

724800E

725100E



A continuación, se mostrarán imágenes del trabajo de campo realizado en el municipio y en sus diferentes zonas, para ver el estado de estos y si se necesitaría ampliar la contenerización en alguna de las zonas.

Tabla 23. Tipología de los contenedores casco urbano de Alfara del Patriarca.

## ALFARA DEL PATRIARCA

### Plaza Jaime I



C. Pedro Tortajada



C. Binifaci Ferrer



C. de B. Caballer



C. Rafael Buñol



C. Puro de Condesa



C. Santiago Ramón y Cajal



C. Tirant lo Blanc



C. Maestro Serrano



*Fuente: Elaboración propia.*

Se puede observar que los contenedores del municipio están más o menos en buen estado, además presentan una tipología homogénea. Se puede ver que para depositar las fracciones orgánica y resto son de carga trasera y para el resto de las fracciones selectivas son de carga superior.

---

Para aumentar las cantidades recogidas de las fracciones selectivas sería conveniente aumentar la contenerización y con ello facilitar el acceso de los ciudadanos a los contenedores.

En este caso, creemos que se pueden colocar mayor cantidad de contenedores de fracciones selectivas a lo largo del municipio, ya que al existir tanta diferencia entre el número de contenedores de resto y el de las fracciones papel y cartón y envases, los ciudadanos depositan los residuos selectivos en los contenedores de resto.

### 5.3.2 Gestión de ecoparques

El consorcio que trabaja en la zona de la Huerta Norte, donde se encuentra **Alfara del Patriarca**, es la Entidad Metropolitana para el Tratamiento de Residuos (EMTRE). El Consorcio dispone de una amplia red de ecoparques tanto fijos como móviles.

En el caso de **Alfara**, hay un ecoparque móvil en el que el horario es el siguiente:

Tabla 24. Horario del ecoparque móvil de Alfara del Patriarca.

MES	DESDE	HASTA	DIRECCIÓN
Febrero	08 (lunes)	10 (miércoles)	C/Luis Vives
Abril	08 (jueves)	10 (sábado)	C/Luis Vives
Junio	03 (jueves)	05 (sábado)	C/Luis Vives
Julio	15 (jueves)	17 (sábado)	C/Luis Vives
Agosto	09 (lunes)	11 (miércoles)	C/Luis Vives
Septiembre	16 (jueves)	18 (sábado)	C/Luis Vives
Noviembre	08 (lunes)	10 (miércoles)	C/Luis Vives

Fuente: EMTRE

Se muestran qué tipo de residuos son admitidos y no admitidos en el ecoparque fijo de **Alfara**:

Tabla 25. Tipo de residuos admitidos en el ecoparque fijo del municipio.

ADMISIBLES	
Residuos de tintas de impresión	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
Películas y papel fotográfico	Maderas sin sustancias peligrosas
Envases de papel y cartón	Plásticos film
Envases de plástico	PET
Envases de madera	PEAD
Envases metálicos	PVC
Envases compuestos	Metales
Envases mezclados	Residuos biodegradables de jardinería
Envases de vidrio	Tierra y piedras
Envases textiles	Voluminosos (muebles, colchones...)
Absorbentes, trapos de limpieza, ropa protectora	Colchones
Absorbentes, trapos de limpieza, ropa protectora con sustancias peligrosas	Cápsulas de café
Neumáticos provenientes de particulares	Envases que contienen sustancias peligrosas

Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Aerosoles i similares
Residuos mezclados de la construcción y demolición	Residuos mezclados de la construcción y demolición con sustancias peligrosas
Residuos mezclados de la construcción y demolición con sustancias peligrosas	Envases de disolventes
Papel y cartón	Envases de ácidos
Vidrio	Envases de alcalinos
Ropa y tejidos	Envases de productos fotoquímicos
Aceites comestibles	Envases de plaguicidas
Pinturas, tintas, adhesivos y resinas	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
Pinturas, tintas, adhesivos y resinas con sustancias peligrosas	Equipos rechazados que contienen CFC
Detergentes	Aceites de motor
Detergentes con sustancias peligrosas	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas
Baterías y acumuladores	Maderas con sustancias peligrosas
Baterías y acumuladores clasificadas como peligrosas	
<b>NO ADMISIBLES</b>	
Residuos orgánicos domiciliarios	Materiales explosivos
Residuos sanitarios	Residuos infecciosos
Residuos radioactivos	Residuos generados en procesos industriales
Residuos generados por las actividades mineras o extractivas	Residuos especialmente peligrosos, como aquellos que contienen amianto
Pneumáticos de origen no particular	

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.3 Resultados de gestión

En el apartado actual se realizará una comparativa entre las diferentes fracciones de residuos de **Alfara del Patriarca**, en el apartado “**5.1.1. Evolución de la generación de residuos municipales**”, se ha estudiado cuál ha sido la evolución de los residuos en los últimos años en el municipio de forma independiente y por fracciones.

Tabla 26. Cantidad de residuos recogidos en el municipio en el año 2020.

TOTALES 2020 (Tn)		PORCENTAJE
PAPEL Y CARTÓN	51,53	4%
ENVASES	68,63	5%
VIDRIO	65,29	5%
ORGÁNICO	47,58	3%
RESTO	1.184,78	84%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del EMTRE.

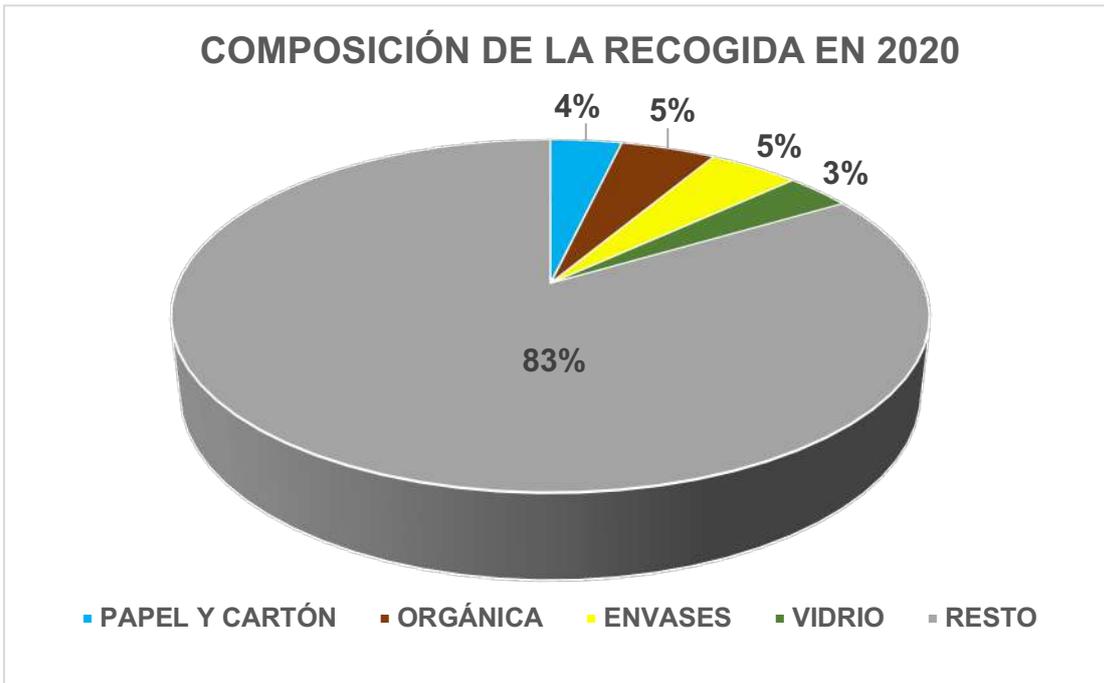


Figura 16. Composición de los residuos recogidos en el municipio en el año 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE

Se puede ver que en el municipio hay un porcentaje de recogida de la fracción selectiva mejorable a pesar de haberse introducido la fracción orgánica en el municipio. Se observa que el porcentaje de selectiva recogida en el municipio supone un 17%, en el que la fracción orgánica supone un 5% del total del porcentaje de recogida en el municipio, lo que demuestra que la implantación de un quinto de contenedor para la fracción orgánica está mejorando los porcentajes de recogida selectiva en el municipio, pero aún no es suficiente para alcanzar los niveles establecidos por la legislación.

Tabla 27. Comparativa de las diferentes cantidades de las fracciones selectivas recogidas a lo largo de los años.

	PAPEL Y CARTÓN (Tn)	ENVASES (Tn)	VIDRIO (Tn)	ORGÁNICA (Tn)
2018	39,172	30,572	48,752	
2019	48,465	49,496	48,690	62,75
2020	51,53	65,29	47,58	68,63

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

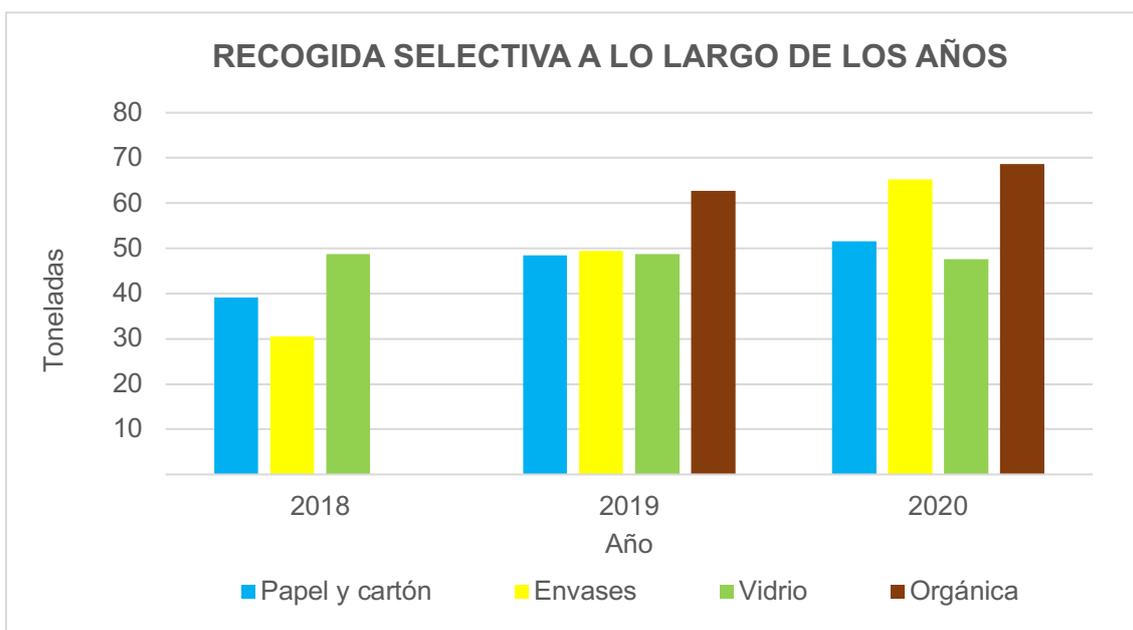


Figura 17. Comparativa de la recogida selectiva en el municipio a lo largo de los años.

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

Tabla 28. Cantidad de recogida selectiva en el municipio mensual en el año 2020.

SELECTIVA MENSUAL 2020 (Tn)												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PAPEL Y CARTÓN	6,42	4,34	4,09	5,10	2,94	3,12	4,35	2,86	3,66	4,21	5,40	5,03
ENVASES	5,44	4,90	5,47	5,13	6,23	5,70	5,67	4,05	5,88	5,07	5,70	6,05
ORGÁNICO	2,55	5,56	4,77	11,51	9,71	5,13	3,07	3,90	6,20	6,05	4,74	5,44

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

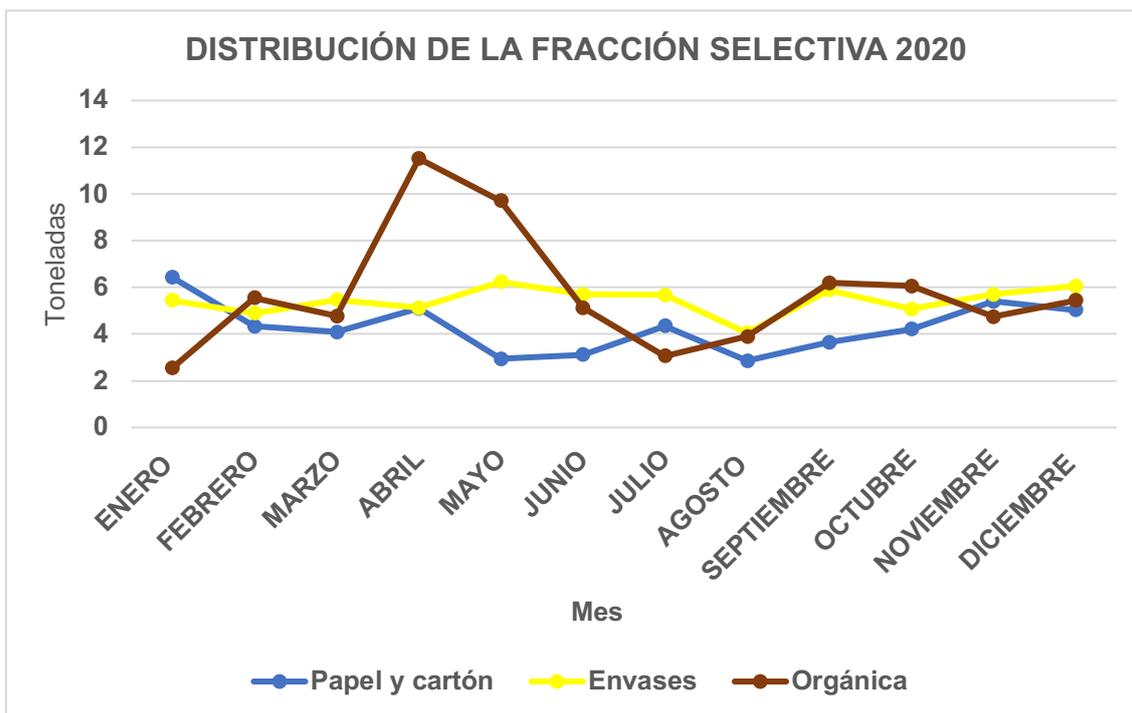


Figura 18. Distribución mensual de la fracción selectiva en el municipio.

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

En la gráfica se muestra la evolución de generación de residuos de la fracción papel y cartón, envases y orgánica a lo largo de los meses del año 2020. No se muestran la distribución de la fracción vidrio porque no se han podido obtener los datos mensuales de recogida de esta fracción.

Se observa que en cuanto a la recogida de las fracciones selectivas ha ido aumentando las cantidades cada año, como se puede observar en la figura 17.

Se aprecia que, en la fracción de papel y cartón, la variación de la generación de residuos varía poco a lo largo de los meses, ya que no hay picos marcados. El mes en el que se generan más residuos de esta fracción es enero. En la fracción de papel y cartón el mes con menor generación es mayo.

En la fracción de envases se puede apreciar lo mismo, en el que apenas hay variación de cantidades a lo largo de los meses del año, se ve que el mes que más envases se recogen es en mayo y en mes que menos es octubre.

En cuanto a la fracción orgánica, se puede apreciar un pico claro de generación en el mes de abril, y el mes que menos se recogen de esta fracción es el mes de enero.

## 5.4 Comparación de la situación en Alfara del Patriarca con otros ámbitos de su entorno

En el punto actual, se realizará la comparación de la generación de los residuos que se han generado años atrás en **Alfara del Patriarca**, con las cantidades generadas en la provincia de Valencia, los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, y aquellas generadas en la Comunidad Valenciana.

La comparativa se va a realizar desde el año 2018 hasta el 2020 dado que los datos que se tienen de la Comunidad Valenciana y la provincia de Valencia son hasta el año 2020.

### 5.4.1 Comparativa de generación de residuos

Se muestra una comparativa de generación de generación de residuos de la fracción selectiva de **Foios**, los municipios de Almàssera, Vinalesa, Alfara del Patriarca, Bonrepòs i Mirambell, Valencia capital y la Comunidad Valenciana en función de los kilogramos generados por cada habitante al año.

Tabla 29. Comparativa de la generación de residuos de recogida selectiva de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

		2018	2019	2020
		kg/hab·año	kg/hab·año	kg/hab·año
ENVASES	C. VALENCIANA	9,30	12,30	13,70
	VALENCIA	9,70	13,00	13,50
	VINALESA	9,20	11,70	16,20
	ALMÀSSERA	10,90	12,40	11,90
	FOIOS	9,20	11,70	16,20
	ALFARA DEL PATRIARCA	9,20	11,70	16,20
	BONREPÒS I MIRAMBELL	9,20	11,70	16,20
PAPEL CARTÓN	C. VALENCIANA	10,60	14,50	15,10
	VALENCIA	9,50	15,20	15,50
	VINALESA	11,70	9,40	12,00
	ALMÀSSERA	11,20	11,30	12,70
	FOIOS	11,70	9,40	12,00
	ALFARA DEL PATRIARCA	11,70	22,90	12,00
	BONREPÒS I MIRAMBELL	11,70	9,40	12,00
VIDRIO	C. VALENCIANA	17,77	19,73	18,53
	VALENCIA	14,52	15,56	14,70

VINALESA	13,60	14,64	13,47
ALMÀSSERA	16,92	20,34	16,59
FOIOS	13,75	13,77	13,55
ALFARA DEL PATRIARCA	14,36	14,71	14,50
BONREPÒS I MIRAMBELL	12,16	10,72	11,53

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

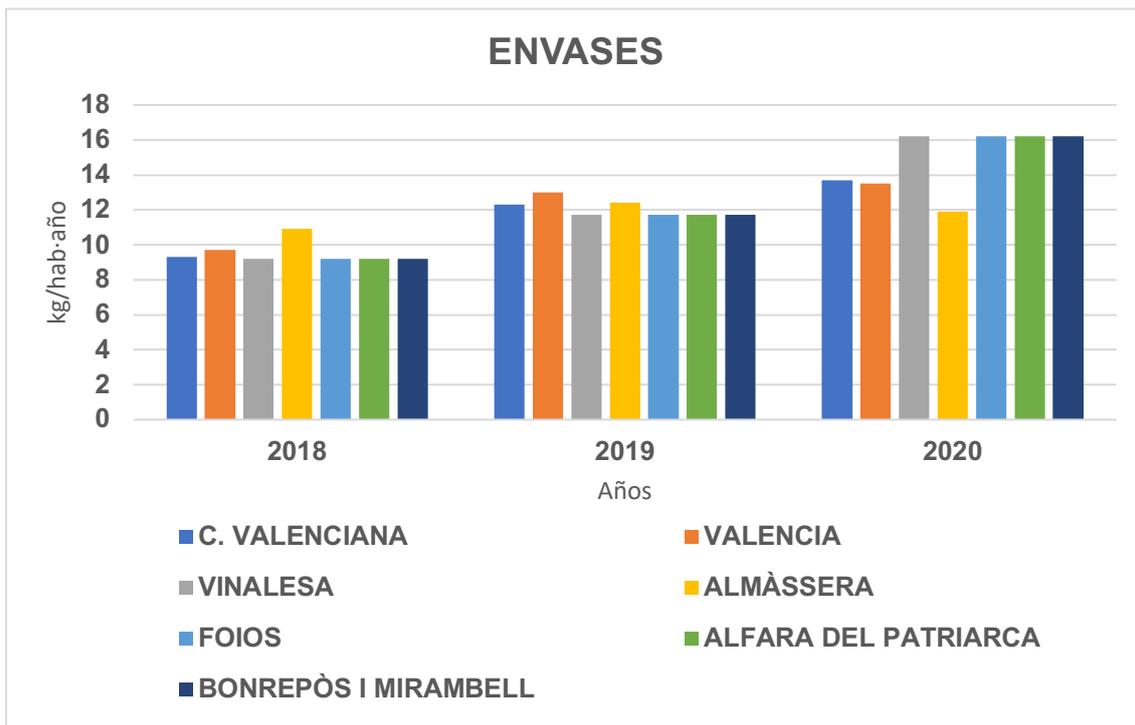


Figura 19. Comparativa de la generación de envases de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

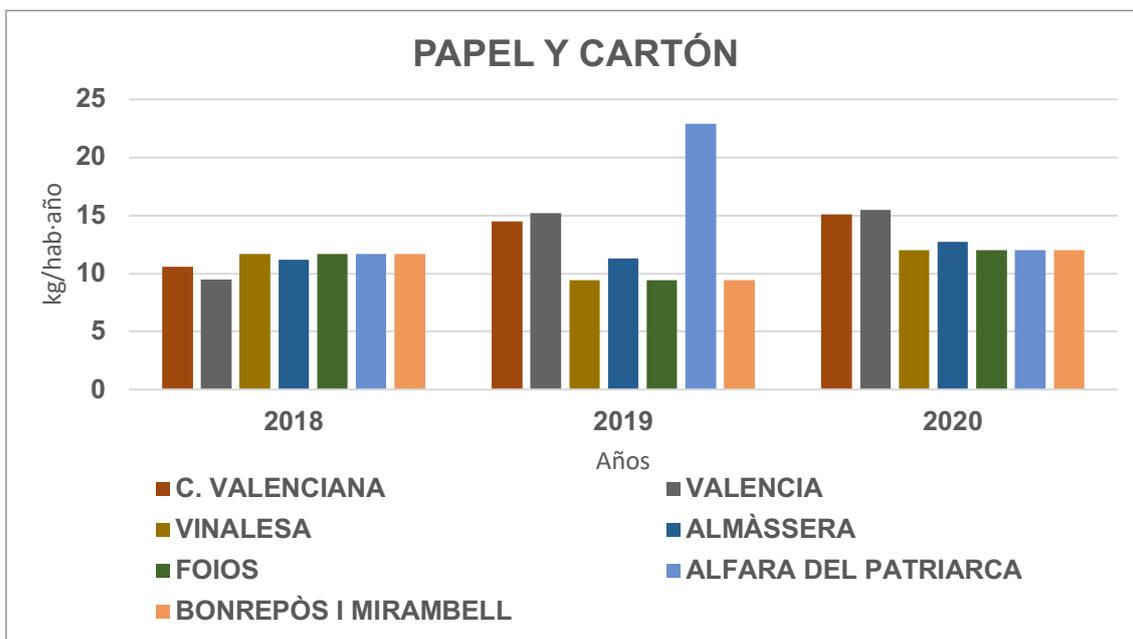


Figura 20. Comparativa de la generación de papel y cartón de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

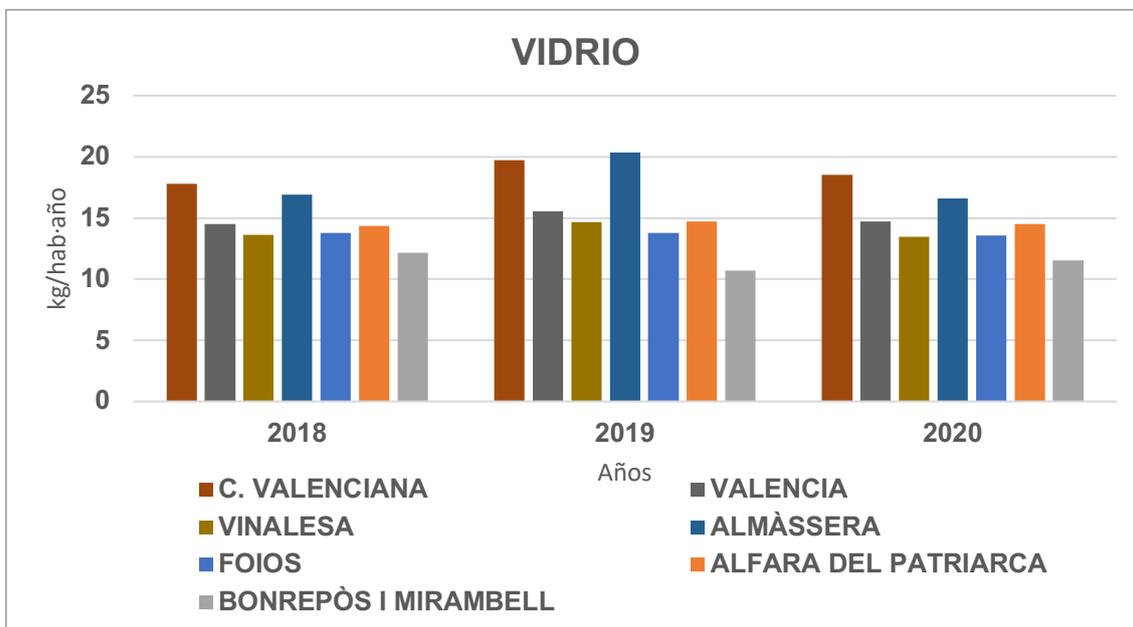


Figura 21. Comparativa de la generación de envases de vidrio de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

En la fracción de envases se puede ver que los niveles de recogida de residuos han ido aumentando con los años en la C. Valenciana, la provincia de Valencia, y en todos los municipios graficados. Vinalesa, Foios, Alfara del Patriarca y Bonrepòs i Mirambell en el año 2020 supera los niveles de la comunidad y de la provincia.

Si se observa la fracción de papel y cartón, se puede apreciar un dato llamativo en el año 2019 en el que Alfara del Patriarca destaca por encima de todos sus niveles de recogida de esta fracción. En 2018 el nivel de recogida de todos los municipios estaba por encima de la media de la C. Valenciana y la provincia de Valencia. Sin embargo, en 2019 se quedan muy por debajo de los niveles de la comunidad y de la provincia, a excepción de Alfara. En 2020 los niveles de recogida de la fracción de papel y cartón vuelven a aumentar y se ponen más o menos todos al mismo nivel, pero siguen sin superar los niveles de la comunidad o la provincia.

En cuanto a la fracción de vidrio se observa que en 2018 los niveles de recogida están prácticamente alineados con la media de la provincia de Valencia, a excepción de Almàssera que destaca sobre todos los demás municipios. En 2019 el dato más llamativo es el de Almàssera, ya que tiene el nivel más alto de recogida, superando los niveles de la C. Valenciana y muy por encima de los niveles de otros municipios. En 2020 los niveles de Almàssera están por encima de la provincia de Valencia, sin embargo, los otros municipios están ligeramente por debajo de esta.

## 6. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Tal y como se ha explicado anteriormente, hoy en día **Alfara del Patriarca** tiene un sistema de recogida mediante contenedores, que no diferencia entre fracción resto y fracción orgánica. Actualmente, es necesario separar ambas fracciones y mejorar con ello nuestro sistema de reciclaje, adaptándonos a la exigente normativa actual.

Por ello, teniendo en cuenta las características edificatorias y de distribución de la población se van a proponer varios escenarios diferentes con las alternativas al servicio actual que permiten separar ambas fracciones.

Al finalizar el análisis de cada una de las alternativas procederemos a realizar una comparativa entre ellas y, atendiendo a los resultados obtenidos, se propondrá cual será

el sistema más eficaz atendiendo a la generación y recuperación de residuos, y más eficiente y viable en términos económicos.

Las alternativas a analizar son las siguientes:

- ☞ **Alternativa 0: Situación Actual**
- ☞ **Alternativa 1: Quinto Contenedor + Puerta a Puerta de Grandes Productores**
- ☞ **Alternativa 2: Puerta a Puerta Fracción Orgánica**
- ☞ **Alternativa 3: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Restos**
- ☞ **Alternativa 4: Puerta a Puerta Completo sin vehículos bicompartimentados**
- ☞ **Alternativa 5: Carga Lateral**

### 6.1 Alternativa 0: Situación actual

En **Alfara del Patriarca** actualmente se realiza la recogida de la forma más común que existe en la comunidad, los residuos se recogen en contenedores que se encuentran distribuidos a lo largo del municipio.

Hay contenedores de resto distribuidos por las calles del casco urbano y contenedores de selectiva repartidos en puntos más concretos.

Actualmente, se recoge la fracción resto cada día de la semana menos los sábados y las fracciones selectivas se están recogiendo una vez por semana.

Se realiza una recogida de voluminosos una vez a la semana.

El coste de la recogida actual es de unos **91.397,26 €** al año.

### 6.2 Alternativa 1: Quinto Contenedor y Puerta a Puerta Fracción Orgánica a los grandes productores

En la **alternativa 1** además de añadir la fracción orgánica, **se incorpora también un sistema de recogida puerta a puerta a los grandes productores de la fracción orgánica, complementaria a la recogida de la fracción de papel y cartón ya implementada en el municipio.**

Con este sistema buscamos aumentar la cantidad recogida de la fracción orgánica, con lo cual aumentaremos el porcentaje de recogida selectiva de **Alfara del Patriarca**, esto hará que mejoremos nuestro porcentaje de separación municipal. Al aumentar la cantidad de la fracción orgánica recogida se reducirá el coste de tratamiento. Con este sistema se busca mejorar la calidad de la fracción orgánica que se recoge y con ello transportar a planta una fracción con una cantidad de impuros correcta.

En búsqueda de aumentar la cantidad de separación en origen, se ha aumentado la cantidad de contenedores de selectiva (envases ligeros y papel y cartón), además se colocarán el mismo número de contenedores, de modo que donde haya un contenedor haya uno de cada fracción selectiva (lo que mejorará las cantidades recogidas). La fracción vidrio seguiría siendo recogida por Ecovidrio, ya que el sistema funciona.

Además, se añadirán pequeños puntos limpios repartidos por el municipio, de este modo facilitaremos a la población la separación y el reciclaje de pequeños RAEE, bombillas, pilas, tinta de impresora etc.

### 6.2.1 Materiales para implantación

En todo el municipio se añadirán los contenedores necesarios para ampliar y mejorar las fracciones selectivas, los cuales se considera que son insuficientes actualmente si se quiere aumentar la cantidad recogida y todos los contenedores necesarios de la fracción orgánica (biorresiduo), además de los contenedores nuevos de la fracción resto para mejorar y ampliar la contenerización. Se incluirán TAGs en cada contenedor para con ello poder informatizar de forma correcta el sistema y tener localizados los puntos y contabilizar las recogidas.

*Tabla 30. Cantidad de contenedores y cubos necesarios para implantar la Alternativa 2 en el municipio.*

	UNIDADES
<b>MEDIOS MATERIALES</b>	
<b>CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN TRASERA</b>	5
<b>CONTENEDORES ENVASES TRASERA</b>	5
<b>CONTENEDORES ORGANICA TRASERA</b>	10
<b>CONTENEDORES RESTO TRASERA</b>	10
<b>CONTENEDORES ORGANICA GRANDES PRODUCTORES (HODECA) Y ALIMENTACION</b>	100
<b>CONTENEDORES ORGÁNICA GRANDES PRODUCTORES</b>	20
<b>TAGS CONTENEDORES</b>	298

*Fuente: Elaboración propia.*

### 6.2.2 Objetivos de recogida

El objetivo de este sistema es lograr que la población separe correctamente la fracción resto de la fracción orgánica, además de que aumente su porcentaje de recogida con la implantación de recogida puerta a puerta de la fracción orgánica a los grandes productores.

Se ampliará la recogida de la fracción envases a otro día de recogida dado que como hemos visto en el estudio de los datos las cantidades recogida han aumentado considerablemente y la recogida del cartón comercial puerta a puerta se realizará tres veces por semana. Se aumentará la contenerización tanto de envases ligeros como de papel y cartón, dado que se considera que si buscamos aumentar las cantidades recogidas de las fracciones selectivas es necesario aumentar la contenerización para facilitar el acceso de los ciudadanos a los contenedores.

Para aumentar las cantidades de fracciones selectivas recogidas se realizarán campañas de concienciación de forma continua, con todas las medidas se espera aumentar el porcentaje de recogida.

Al igual que en todos los demás sistemas a explicar a continuación, se han tenido en cuenta que se añadirá un sistema informático que gestione todo el servicio y mediante el cual se posible la correcta gestión del servicio.

#### Previsión de captación de Residuos

Se procede a estimar la cantidad de residuos que se captarían si se implementara esta alternativa en el municipio, en la siguiente tabla de muestran los datos en toneladas:

Tabla 31. Previsión de residuos recogidos si se implementara la alternativa 2 en el municipio.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	5,79%	68,63	581,30	41,00%	269,84	20,00%
<b>ENVASES</b>	65,29	4,61%	65,29	206,86	14,59%	89,11	6,61%
<b>P Y C</b>	51,53	3,63%	51,53	269,10	18,98%	76,02	5,63%
<b>VIDRIO</b>	47,58	3,36%	47,58	82,37	5,81%	58,77	4,36%
<b>RESTO</b>	1.184,78	83,56%	1.184,78	278,17	19,62%	855,44	63,40%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>101%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que el sistema, aunque la previsión de recogida de la fracción orgánica sea mayor que la alternativa 1, sigue sin ofrecer un buen rendimiento en cuanto a previsión de residuos recogidos selectivamente y son insuficientes para cumplir con la legislación actual.

A continuación, se exponen los resultados en un gráfico:

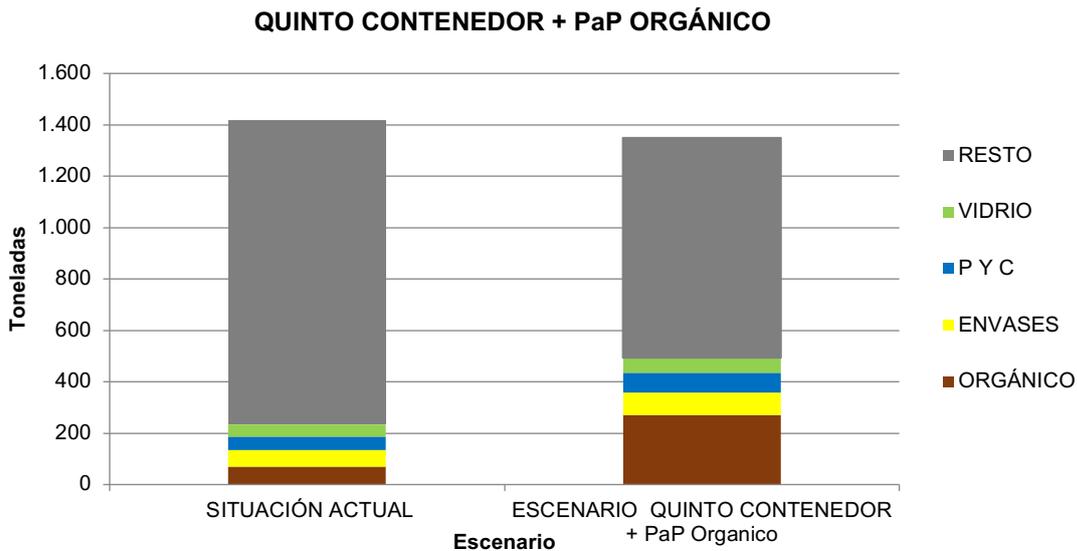


Figura 22. Gráfico comparativo de la situación actual con la alternativa de la implementación del quinto contenedor y un puerta a puerta orgánico.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.3 Calendario del servicio

En la siguiente tabla se muestra el calendario de servicio de recogida si se implementase el quinto contenedor y el puerta a puerta orgánico a los grandes productores del municipio.

Tabla 32. Calendario de servicio de recogida del municipio para la alternativa 1.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
<b>CASCO URBANO</b>	TRASERA	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA
	SUPERIOR	ENVASES	CARTON		ENVASES			
<b>PaP ORGÁNICA GRANDES PRODUCTORES</b>	TRASERA	ORGÁNICA		ORGÁNICA		ORGÁNICA		ORGÁNICA
<b>CARTON COMERCIAL</b>	TODO EL AÑO					CARTON COMERCIAL		
<b>VOLUMINOSOS</b>	TODO EL AÑO		VOLUMINOSOS CASCO URBANO					
<b>LIMPIEZA CONTENEDORES</b>	CARGA TRASERA RESTO-ORGÁNICO		LIMPIEZA RESTO	LIMPIEZA ORGÁNICA				
	CARGA SUPERIOR SELECTIVA	LIMPIEZA ENVASES	LIMPIEZA PAPEL CARTÓN					
<b>MANTENIMIENTO CONTENEDORES</b>	TODO EL AÑO							

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.2.4 Balance económico

A continuación, se muestra el coste que supondría implantar los contenedores de la fracción orgánica en el municipio:

Tabla 33. Coste de implantación del contenedor para la fracción orgánica y un sistema de recogida puerta a puerta de orgánico a los granes productores el municipio.

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>PERSONAL DIRECTO</b>			
<b>PERSONAL DE RECOGIDA</b>			56.060,62 €
<b>PERSONAL INDIRECTO</b>			
<b>ENCARGADO</b>	0,200	28.000,00 €	5.600,00 €
<b>TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO</b>	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
<b>COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO</b>	1,00		18.922,18 €
<b>SEGUROS</b>			
<b>VEHICULO CARGA TRASERA</b>	0,50	2.500,00 €	1.250,00 €
<b>VEHICULO CARGA SUPERIOR</b>	0,15	2.500,00 €	375,00 €
<b>VEHÍCULO CAJA ABIERTA</b>	0,20	450,00 €	90,00 €
<b>VEHÍCULO LAVACONTENEDORES TRASERA</b>	0,06	1.100,00 €	61,11 €
<b>BASE SERVICIO</b>			
<b>ALQUILER</b>	12,00	600,00 €	7.200,00 €
<b>SUMINISTROS</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SEGUROS</b>	1,00	500,00 €	500,00 €
<b>OTROS</b>			
<b>HERRAMIENTAS Y MTO CONT</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>124.858,92 €</b>
<b>CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)</b>			1.248,59 €
<b>AMORTIZACIONES</b>			
<b>PARQUE MOVIL</b>			13.253,56 €
<b>SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN</b>			797,17 €
<b>MATERIAL</b>			1.787,18 €
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>141.945,41 €</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>	12%		17.033,45 €
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL</b>	7%		9.936,18 €
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>168.915,04 €</b>
<b>IVA 10%</b>			16.891,50 €
<b>TOTAL</b>			<b>185.806,55 €</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.3 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a **los retornos económicos es muy importante que tengamos en cuenta que siempre son orientativos** ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

Tabla 34. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa1 incluyendo retornos.

	QUINTO CONTENEDOR + PaP ORGÁNICO
<b>COSTE SERVICIO</b>	-185.806,55
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	28.325,57
<b>INGRESOS VENTA</b>	1.140,26
<b>TOTAL</b>	<b>-156.340,72</b>

Fuente: Elaboración propia.

**El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 156.340,72 €.**

### 6.2.4 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, se ha de tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. **Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.**

Tabla 35. Balance económico al implantar el contenedor de fracción orgánica + PaP orgánico.

	QUINTO CONTENEDOR + PaP ORGÁNICO
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-94.299,37
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-47,15
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-63,15</b>

Fuente: Elaboración propia.

**El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 63,15€.**

### 6.3 Alternativa 2: Puerta a Puerta Fracción Orgánica

Para la **Alternativa 2** se propondrá un sistema de recogida mixto, **basado en la disponibilidad de contenedores y al mismo tiempo llevar a cabo la recogida de la fracción orgánica puerta a puerta** por cada vivienda y grandes productores de la población.

Se recogerá la fracción orgánica en la modalidad puerta a puerta y las fracciones envases, papel y cartón, resto y vidrio en los contenedores actuales.

#### 6.3.3 Trabajo de campo

Para la implantación de un **sistema de recogida mixto** se han tenido en especial consideración los bloques de pisos multifamiliares y todas las actividades económicas que se han analizado en detalle para ofrecerles un servicio personalizado por su carácter de grandes productores de residuos.

En las visitas de campo realizadas sobre el terreno se han determinado las características de los **bloques plurifamiliares**, y en el estudio llevado a cabo se han identificado posibles espacios de almacenamiento de los residuos, como el ancho del viario, el ancho de la acera, etc.

#### 6.3.4 Modelo de aportación de residuos domiciliarios

En el modelo de aportación actual los **ciudadanos utilizarán los cubos suministrados para sacar la fracción orgánica a la puerta de sus domicilios y estos serán recogidos por el servicio de recogida**. Para ello se estipulará una franja horaria en la que los vecinos puedan sacar el cubo de orgánica a la puerta de sus domicilios. Se suministrará un cubo de 20 litros con TAG identificativo para la fracción orgánica.

#### 6.3.5 Modelo de aportación de residuos comerciales

Para los comercios se realizará el mismo sistema de recogida que para las viviendas exceptuando que el cubo que recibirá cada uno de los establecimientos será de 120/240 litros de capacidad. Se analizará cada actividad comercial de forma independiente y dependiendo de su capacidad generadora de residuos se le entregará un número específico de cubos.

Tabla 36. Cantidad de contenedores y cubos necesarios para implantar la Alternativa 2 en el municipio.

	UNIDADES
<b>CONTENEDORES</b>	
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN	5
CONTENEDORES ENVASES	5
CONTENEDORES ORGANICA PaP	2.000
CONTENEDORES RESTO TRASERA	10
CONTENEDORES ORGANICA GRANDES PRODUCTORES (HODECA) Y ALIMENTACION	100
CONTENEDORES ORGÁNICA GRANDES PRODUCTORES	20
TAGS CONTENEDORES	2.238

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.6 Objetivos de recogida

#### Objetivos cuantitativos

Teniendo en cuenta que se produjeran la misma cantidad de residuos que se producen en la actualidad y que la población separe el resto y la orgánica de forma correcta el porcentaje de orgánico recogido aumentara de forma considerable (llegando hasta un 35 % aproximadamente) y de ese modo el resto disminuirá. En cuanto al reciclaje de la selectiva el porcentaje de reciclado seguirá igual al anterior dado que el sistema seguirá siendo el mismo.

#### Objetivos cualitativos

Con este modelo de servicio se va a obtener un buen resultado en cuanto a la recogida de fracción orgánica, sin embargo, para el resto de las fracciones seguiremos en la misma línea que en la actualidad.

Además, puesto que la población seguirá teniendo el resto de los contenedores a su disposición no se puede esperar una participación efectiva del 100% de los habitantes.

#### Previsión de captación de residuos

Se procede a estimar la cantidad de residuos que se captarían si se implementara esta alternativa en el municipio, en la siguiente tabla de muestran los datos en toneladas:

Tabla 37. Previsión de captación de residuos con la implantación de un quinto contenedor para la fracción orgánica.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	5,79%	68,63	581,30	41,00%	472,21	35,00%
<b>ENVASES</b>	65,29	4,61%	65,29	206,86	14,59%	102,60	7,61%
<b>P Y C</b>	51,53	3,63%	51,53	269,10	18,98%	89,51	6,63%
<b>VIDRIO</b>	47,58	3,36%	47,58	82,37	5,81%	72,26	5,36%
<b>RESTO</b>	1.184,78	83,56%	1.184,78	278,17	19,62%	612,59	45,40%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>101%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede comprobar que los resultados de recogida de la fracción orgánica son más altos que instalando un quinto contenedor en la calle y que la fracción resto disminuye a medida que el servicio de recogida de orgánica es más eficaz. Las fracciones selectivas de papel/cartón, envases y vidrio mejoran muy ligeramente respecto a la actualidad.

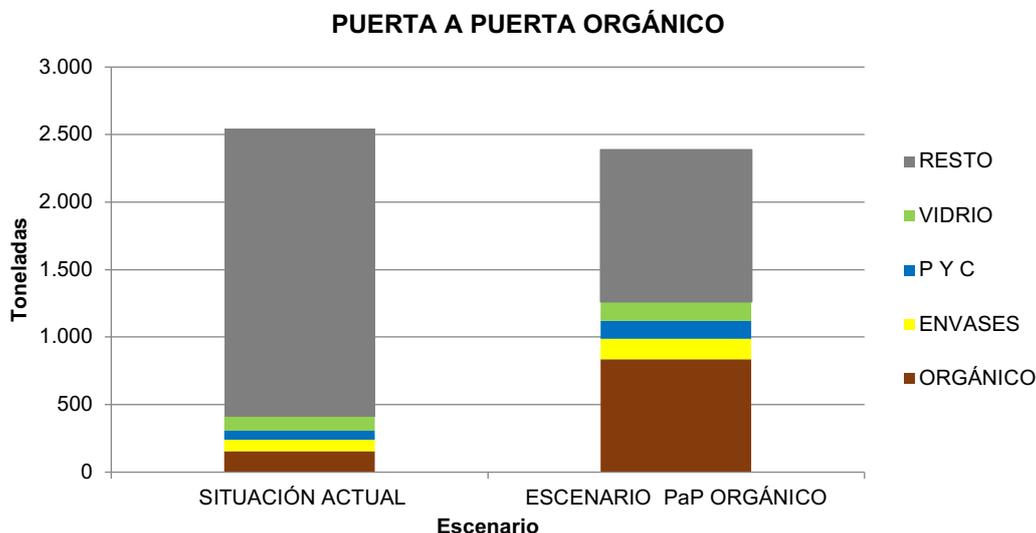


Figura 23. Comparativa del escenario actual con la implantación de una recogida puerta a puerta de la fracción orgánica.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.7 Calendario de servicio

En la siguiente tabla se muestra el calendario de servicio de recogida si se implementase el quinto contenedor.

Tabla 38. Calendario de servicio de recogida de la fracción orgánica puerta a puerta.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
<b>CASCO URBANO</b>	TRASERA		RESTO		RESTO		RESTO	
	TRASERA PaP	ORGÁNICA		ORGÁNICA		ORGÁNICA		ORGÁNICA
	SUPERIOR	ENVASES	CARTON		ENVASES			
<b>CARTON COMERCIAL</b>	TODO EL AÑO					CARTON COMERCIAL		
<b>VOLUMINOSOS</b>	TODO EL AÑO		VOLUMINOSOS CASCO URBANO					
<b>LIMPIEZA CONTENEDORES</b>	CARGA TRASERA RESTO-ORGANICO		LIMPIEZA RESTO					
	CARGA SUPERIOR SELECTIVA	LIMPIEZA ENVASES	LIMPIEZA PAPEL CARTÓN					
<b>MANTENIMIENTO CONTENEDORES</b>	TODO EL AÑO							

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.8 Balance económico del servicio

A continuación, se muestra el coste que supondría implantar la recogida puerta a puerta de la fracción orgánica en el municipio:

Tabla 39. Coste de implantación del servicio de recogida de la fracción orgánica puerta a puerta.

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>PERSONAL DIRECTO</b>			
<b>PERSONAL DE RECOGIDA</b>			63.650,53 €
<b>PERSONAL INDIRECTO</b>			
<b>ENCARGADO</b>	0,500	28.000,00 €	14.000,00 €
<b>TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO</b>	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
<b>COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO</b>	1,00		16.290,05 €
<b>SEGUROS</b>			
<b>VEHICULO CARGA TRASERA</b>	0,50	2.500,00 €	1.250,00 €
<b>VEHICULO CARGA SUPERIOR</b>	0,15	2.500,00 €	375,00 €
<b>VEHÍCULO CAJA ABIERTA</b>	0,20	450,00 €	90,00 €
<b>VEHÍCULO LAVACONTENEDORES TRASERA</b>	0,03	1.100,00 €	30,56 €
<b>BASE SERVICIO</b>			
<b>ALQUILER</b>	12,00	600,00 €	7.200,00 €
<b>SUMINISTROS</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SEGUROS</b>	1,00	500,00 €	500,00 €
<b>OTROS</b>			
<b>HERRAMIENTAS Y MTO CONT</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>138.186,13 €</b>
<b>CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)</b>			1.381,86 €
<b>AMORTIZACIONES</b>			
<b>PARQUE MOVIL</b>			12.927,92 €
<b>SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN</b>			797,17 €
<b>MATERIAL</b>			3.117,75 €
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>156.410,83 €</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>	12%		18.769,30 €
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL</b>	7%		10.948,76 €
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>186.128,88 €</b>
<b>IVA 10%</b>			18.612,89 €
<b>TOTAL</b>			<b>204.741,77 €</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.9 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos es muy importante que tengamos en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

Tabla 40. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 2 incluyendo retornos.

	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO
<b>COSTE SERVICIO</b>	-204.741,77
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	32.803,81
<b>INGRESOS VENTA</b>	1.342,64
<b>TOTAL</b>	<b>-170.595,33</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 170.595,33 €.

### 6.3.10 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, se ha de tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

Tabla 41. Balance económico de la implantación de la recogida puerta a puerta de la fracción orgánica.

	PTA ORGÁNICO
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-89.847,09
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-44,92
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-60,92</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 60,92€.

### 6.4 Alternativa 3: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Resto

Para la **alternativa 3** se propondrá un sistema de recogida mixto, **basado en la disponibilidad de contenedores y al mismo tiempo llevar a cabo la recogida de la fracción orgánica y la de restos puerta a puerta** por cada vivienda de la población.

Se recogerá la fracción orgánica y de restos en la modalidad puerta a puerta y las fracciones envases, papel y cartón, resto y vidrio en los contenedores actuales.

#### 6.4.1 Trabajo de campo

Para la implantación de un **sistema de recogida mixto** se han tenido en especial consideración los bloques de pisos multifamiliares y todas las actividades económicas que se han analizado en detalle para ofrecerles un servicio personalizado por su carácter de grandes productores de residuos.

En las visitas de campo realizadas sobre el terreno se han determinado las características de los **bloques plurifamiliares**, y en el estudio llevado a cabo se han identificado posibles espacios de almacenamiento de los residuos, como el ancho del viario, el ancho de la acera, etc.

#### 6.4.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios

En el modelo de aportación actual los **ciudadanos utilizarán los cubos suministrados para sacar la fracción orgánica y la de restos a la puerta de sus domicilios y estos serán recogidos por el servicio de recogida**. Para ello se estipulará una franja horaria en la que los vecinos puedan sacar el cubo de orgánica y otra para la de restos a la puerta de sus domicilios. Se suministrará un cubo de 20 litros con TAG identificativo para la fracción orgánica.

#### 6.4.3 Modelo de aportación de residuos comerciales

Para los comercios se realizará el mismo sistema de recogida que para las viviendas exceptuando que el cubo que recibirá cada uno de los establecimientos será de 120/240 litros de capacidad. Se analizará cada actividad comercial de forma independiente y dependiendo de su capacidad generadora de residuos se le entregará un número específico de cubos.

Tabla 42. Cantidad de contenedores y cubos necesarios para implantar la Alternativa 3 en el municipio.

	UNIDADES
<b>CONTENEDORES</b>	
<b>CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN</b>	5
<b>CONTENEDORES ENVASES TRASERA</b>	5
<b>CUBOS DOMICILIARIOS ORGANICA</b>	2.000
<b>CONTENEDORES DOMICILIARIO RESTO</b>	2.000
<b>CUBOS ORGANICA GRANDES PRODUCTORES</b>	100
<b>CUBOS RESTO GRANDES PRODUCTORES</b>	100
<b>TAGS CONTENEDORES</b>	4.238

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4.4 Objetivos de recogida

##### ▀ Objetivos cuantitativos

Teniendo en cuenta que se produjeran la misma cantidad de residuos que se producen en la actualidad y que la población separe el resto y la orgánica de forma correcta el porcentaje de orgánico recogido aumentara de forma considerable (llegando hasta un 35 % aproximadamente) y de ese modo el resto disminuirá. En cuanto al reciclaje de la selectiva el porcentaje de reciclado seguirá igual al anterior dado que el sistema seguirá siendo el mismo.

##### ▀ Objetivos cualitativos

Con este modelo de servicio se va a obtener un buen resultado en cuanto a la recogida de fracción orgánica y la de restos, sin embargo, para el resto de las fracciones seguiremos en la misma línea que en la actualidad.

Además, puesto que la población seguirá teniendo el resto de los contenedores a su disposición no se puede esperar una participación efectiva del 100% de los habitantes.

##### ▀ Previsión de captación de residuos

Se procede a estimar la cantidad de residuos que se captarían si se implementara esta alternativa en el municipio, en la siguiente tabla de muestran los datos en toneladas:

Tabla 43. Previsión de captación de residuos con la implantación de un quinto contenedor para la fracción orgánica y la de restos.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 5%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	5,79%	68,63	581,30	41,00%	448,60	35,00%
<b>ENVASES</b>	65,29	4,61%	65,29	206,86	14,59%	97,47	7,61%
<b>P Y C</b>	51,53	3,63%	51,53	269,10	18,98%	85,03	6,63%
<b>VIDRIO</b>	47,58	3,36%	47,58	82,37	5,81%	68,65	5,36%
<b>RESTO</b>	1.184,78	83,56%	1.184,78	278,17	19,62%	581,96	45,40%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>101%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>	<b>1.281,72</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede comprobar que los resultados de recogida de la fracción orgánica y la de restos son más altos que instalando un quinto contenedor en la calle y que la fracción resto disminuye a medida que el servicio de recogida de orgánica y la de restos es más eficaz. Las fracciones selectivas de papel/cartón, envases y vidrio mejoran muy ligeramente respecto a la actualidad.

#### PUERTA A PUERTA ORGÁNICO Y RESTO

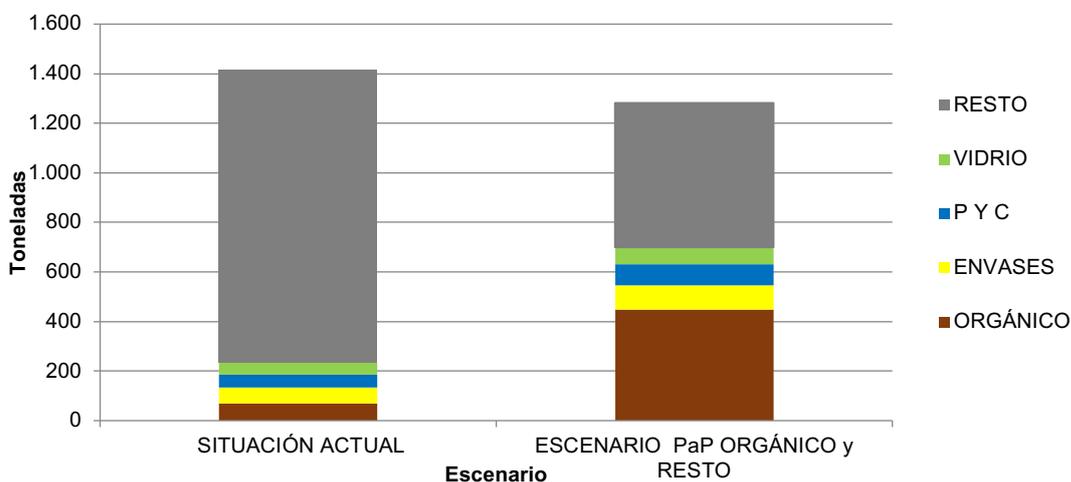


Figura 24. Comparativa del escenario actual con la implantación de una recogida puerta a puerta de la fracción orgánica y la de restos.

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4.5 Calendario de servicio

En la siguiente tabla se muestra el calendario de servicio de recogida si se implementase el quinto contenedor.

Tabla 44. Calendario de servicio de recogida de la fracción orgánica y la de resto puerta a puerta.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
<b>CASCO URBANO</b>	TRASERA PaP	ORGÁNICA	RESTO		ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	
	SUPERIOR	ENVASES	CARTON		ENVASES			
<b>CARTON COMERCIAL</b>	TODO EL AÑO					CARTON COMERCIAL		
<b>VOLUMINOSOS</b>	TODO EL AÑO		VOLUMINOSOS CASCO URBANO					
<b>LIMPIEZA CONTENEDORES</b>	CARGA SUPERIOR SELECTIVA	LIMPIEZA ENVASES	LIMPIEZA PAPEL CARTÓN					
<b>MANTENIMIENTO CONTENEDORES</b>	TODO EL AÑO							

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4.6 Balance económico del servicio

A continuación, se muestra el coste que supondría implantar la recogida puerta a puerta de la fracción orgánica en el municipio:

Tabla 45. Coste de implantación del servicio de recogida de la fracción orgánica y la de restos puerta a puerta.

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>PERSONAL DIRECTO</b>			
<b>PERSONAL DE RECOGIDA</b>			56.030,53 €
<b>PERSONAL INDIRECTO</b>			
<b>ENCARGADO</b>	0,500	28.000,00 €	14.000,00 €
<b>TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO</b>	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
<b>COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO</b>	1,00		14.249,17 €
<b>SEGUROS</b>			
<b>VEHICULO CARGA TRASERA</b>	0,50	2.500,00 €	1.250,00 €
<b>VEHICULO CARGA SUPERIOR</b>	0,15	2.500,00 €	375,00 €
<b>VEHÍCULO CAJA ABIERTA</b>	0,20	450,00 €	90,00 €
<b>BASE SERVICIO</b>			
<b>ALQUILER</b>	12,00	600,00 €	7.200,00 €
<b>SUMINISTROS</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SEGUROS</b>	1,00	500,00 €	500,00 €
<b>OTROS</b>			
<b>HERRAMIENTAS Y MTO CONT</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>128.494,69 €</b>
<b>CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)</b>			1.284,95 €
<b>AMORTIZACIONES</b>			
<b>PARQUE MOVIL</b>			12.602,28 €
<b>SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN</b>			3.024,55 €
<b>MATERIAL</b>			4.407,28 €
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>149.813,75 €</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>	12%		17.977,65 €
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL</b>	7%		10.486,96 €
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>178.278,36 €</b>
<b>IVA 10%</b>			17.827,84 €
<b>TOTAL</b>			<b>196.106,20 €</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos es muy importante que tengamos en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

Tabla 46. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 4 incluyendo retornos.

	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO Y RESTO
<b>COSTE SERVICIO</b>	-196.106,20
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	31.103,97
<b>INGRESOS VENTA</b>	1.275,50
<b>TOTAL</b>	<b>-163.726,72</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 163.726,72.

#### 6.4.8 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, se ha de tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

Tabla 47. Balance económico de la implantación de la recogida puerta a puerta de la fracción orgánica y la de restos.

	PTA ORGÁNICO Y RESTO
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-85.354,73
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-42,68
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-58,68</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 58,68€.

## 6.5 Alternativa 6. Puerta a puerta completo sin vehículos bicompartimentados

Como última alternativa se ha propuesto un sistema de recogida puerta a puerta completo utilizando camiones compactadores sin bicompartimentar. Como en el caso anterior, la recogida de la fracción vidrio se queda fuera de la puerta a puerta y la competencia sigue siendo de ECOVIDRIO.

En este sistema todos los vecinos y los comercios sacarán la basura a la puerta de sus viviendas o comercios de forma ordenada utilizando cubos con TAG identificativo del usuario. Los vecinos dispondrán en sus casas de cubos diferentes para depositar cada fracción y estos serán recogidos en los días estipulados.

En este caso se eliminarán todos los contenedores de las calles con excepción de varias áreas de aportación para su uso en emergencias y en determinados casos. Su acceso será siempre de forma controlada.

### 6.5.1 Trabajo de campo

En este caso como trabajo de campo necesario será el mismo que en el sistema anterior, pero teniendo en cuenta que será necesario recoger todas las fracciones puerta a puerta.

Tal y como hemos comentado para la implantación de un **sistema de recogida puerta a puerta** se han tenido en especial consideración los bloques de pisos multifamiliares y todas las actividades económicas que se han analizado en detalle para ofrecerles un servicio personalizado por su carácter de grandes productores de residuos.

En las visitas de campo realizadas sobre el terreno se han determinado las características de los **bloques plurifamiliares**, y en el estudio llevado a cabo se han identificado posibles espacios de almacenamiento de los residuos, como el ancho del viario, el ancho de la acera, etc.

### 6.5.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios

En el modelo de aportación **los ciudadanos utilizarán los cubos suministrados para sacar cada una de las fracciones a la puerta de sus domicilios y estos serán recogidos por el servicio de recogida**. Para ello, se estipulará una franja horaria en la que los vecinos puedan sacar el cubo a la puerta de sus domicilios y además se marcarán los días que se recoge cada fracción.

Se suministrará un cubo de 10 litros aireado y uno de 25 litros con TAG identificativo para la fracción orgánica y un cubo de 40 litros ambivalente para el resto de las fracciones.

### 6.5.3 Modelo de aportación de los residuos comerciales

Para los comercios se realizará el mismo sistema de recogida que para los municipios exceptuando que los cubos que se suministrarán serán personalizados a las necesidades de cada establecimiento, pudiendo ser de 120, 240 o 360 L de capacidad para cada una de las fracciones. Se analizará cada actividad comercial de forma independiente y se prestará un servicio especializado para la recogida de residuos de grandes productores.

### 6.5.4 Materiales para la implantación

En este caso se repartirá en cada domicilio y a cada gran productor los siguientes tipos de cubos y todos ellos irán identificados con un TAG:

*Tabla 48. Cantidad de cubos necesarios para llegar a cabo la recogida puerta a puerta completa en el municipio.*

	UNIDADES
<b>CONTENEDORES</b>	
<b>CUBOS DOMICILIARIOS ORGANICA</b>	2.000
<b>CONTENEDORES DOMICILIARIO RESTO</b>	2.000
<b>CUBOS ORGANICA GRANDES PRODUCTORES</b>	100
<b>CUBOS RESTO GRANDES PRODUCTORES</b>	100
<b>TAGS CONTENEDORES</b>	4.200

*Fuente: Elaboración propia.*

### 6.5.5 Objetivos de recogida

#### Objetivos cuantitativos

Teniendo en cuenta que se produjeran la misma cantidad de residuos que se producen en la actualidad, en este caso **el porcentaje de reciclaje aumentará considerablemente** dado que en todas las viviendas existirá la necesidad de separar todas las fracciones.

La separación en origen implica que la población sea más participativa y realice dicha tarea de forma más activa.

Basándonos en otros contratos iguales y en poblaciones similares a la de **Foios**, se espera que el porcentaje de reciclaje llegue a superar el 60% en los primeros meses y crezca de forma exponencial hasta porcentajes superiores a un 80%.

#### Objetivos cualitativos

El modelo de recogida planteado **reducirá de forma considerable el porcentaje de impropios** en todas las fracciones recogidas selectivamente e incrementará en gran medida sus porcentajes de recogida respecto al total de residuos generados. Implantaremos **un sistema de gestión de alto rendimiento que nos permitirá identificar a los usuarios del servicio pudiendo generar acciones de concienciación individuales.**

#### Previsión de captación de Residuos

Se procede a estimar la cantidad de residuos que se captarían si se implementara esta alternativa en el municipio, en la siguiente tabla de muestran los datos en toneladas:

Tabla 49. Previsión de residuos recogidos si se implementara la alternativa de la recogida puerta a puerta con vehículos de un compartimento.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	5,79%	68,63	581,30	41,00%	437,13	36,00%
<b>ENVASES</b>	65,29	4,61%	65,29	206,86	14,59%	145,71	12,00%
<b>P Y C</b>	51,53	3,63%	51,53	269,10	18,98%	194,28	16,00%
<b>VIDRIO</b>	47,58	3,36%	47,58	82,37	5,81%	85,00	7,00%
<b>RESTO</b>	1.184,78	83,56%	1.184,78	278,17	19,62%	352,13	29,00%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>101%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>	<b>1.214,26</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el gráfico, se produce un incremento abismal de las fracciones recogidas selectivamente con respecto a otros modelos de gestión. Además, debido a la mayor concienciación ciudadana está demostrado que los habitantes reducen la producción de residuos totales en un 10% al adoptar este modelo de servicio.

Se puede apreciar en los resultados obtenidos en el gráfico de manera más visual:

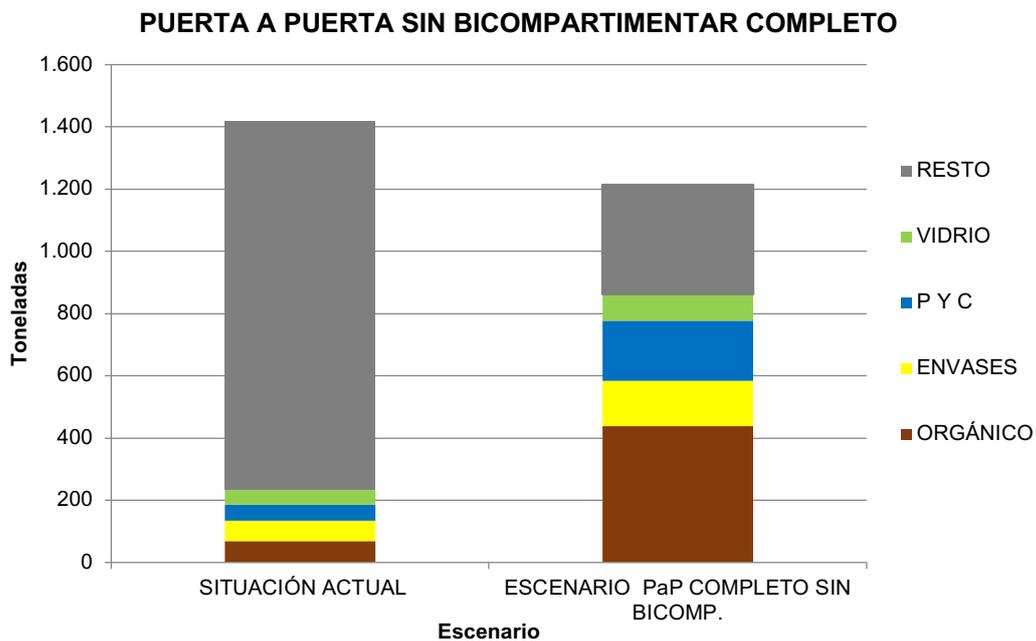


Figura 25. Comparativa del escenario actual con el escenario de la recogida puerta a puerta sin Vehículos bicompartimentados

Fuente: Elaboración propia.

### 6.5.6 Calendario del servicio

A continuación, se presenta el calendario del servicio de la recogida puerta a puerta de todas las fracciones menos la del vidrio en el municipio:

Tabla 50. Calendario del servicio de recogida puerta a puerta sin vehículos bicompatimentados en el municipio.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
<b>CASCO URBANO</b>	PaP	ORGÁNICA	ENVASES	RESTO	ORGÁNICA	ENVASES	ORGÁNICA	CARTON
	PaP Grandes Productores	ORGÁNICA	ENVASES	RESTO	ORGÁNICA	ENVASES	ORGÁNICA	CARTON
<b>VOLUMINOSOS</b>	TODO EL AÑO		VOLUMINOSOS CASCO URBANO					
<b>LIMPIEZA CONTENEDORES</b>	CARGA TRASERA RESTO-ORGANICO		LIMPIEZA RESTO					
	CARGA SUPERIOR SELECTIVA	LIMPIEZA ENVASES	LIMPIEZA PAPEL CARTÓN					
<b>MANTENIMIENTO CONTENEDORES</b>	TODO EL AÑO							

Fuente: Elaboración propia.

### 6.5.7 Balance económico del servicio

A continuación, se presenta el balance económico si se escogiese la alternativa de recogida puerta a puerta sin la fracción del vidrio:

Tabla 51. Balance económico de la implantación del servicio de recogida completa puerta a puerta sin bicompartimentar.

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>PERSONAL DIRECTO</b>			
<b>PERSONAL DE RECOGIDA</b>			124.314,80 €
<b>PERSONAL INDIRECTO</b>			
<b>ENCARGADO</b>	0,500	28.000,00 €	14.000,00 €
<b>TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO</b>	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
<b>COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO</b>	1,00		22.819,53 €
<b>SEGUROS</b>			
<b>VEHICULO CARGA TRASERA</b>	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
<b>VEHÍCULO CAJA ABIERTA</b>	0,15	450,00 €	67,50 €
<b>BASE SERVICIO</b>			
<b>ALQUILER</b>	12,00	600,00 €	7.200,00 €
<b>SUMINISTROS</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SEGUROS</b>	1,00	500,00 €	500,00 €
<b>OTROS</b>			
<b>HERRAMIENTAS Y MTO CONT</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>206.201,83 €</b>
<b>CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)</b>			2.062,02 €
<b>AMORTIZACIONES</b>			
<b>PARQUE MOVIL</b>			18.463,80 €
<b>SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN</b>			3.305,90 €
<b>MATERIAL</b>			3.692,76 €
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>233.726,31 €</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>	12%		28.047,16 €
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL</b>	7%		16.360,84 €
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>278.134,31 €</b>
<b>IVA 10%</b>			27.813,43 €
<b>TOTAL</b>			<b>305.947,74 €</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 6.5.8 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos es muy importante que tengamos en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

Tabla 52. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 7 incluyendo retornos.

	PUERTA A PUERTA COMPLETO
<b>COSTE SERVICIO</b>	-305.947,74
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	50.221,98
<b>INGRESOS VENTA</b>	2.914,22
<b>TOTAL</b>	<b>-252.811,54</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 252.811,54.

### 6.5.9 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, se ha de tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

Tabla 53. Balance económico de la implantación de la recogida puerta a puerta sin bicompartimentar.

	PUERTA A PUERTA COMPLETO
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-64.902,11
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-32,45
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-48,45</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 48,45€.

## 6.6 Alternativa 7. Contenedores de carga lateral

Como alternativa se propone el cambio del sistema de contenerización aun sistema de contenedores de carga lateral. En este caso se debe de realizar un cambio de la contenerización completa, tanto de los contenedores de las fracción resto, como de los contenedores de las fracciones selectiva, de este modo se unificaría la contenerización y sería más sencilla la recogida dado que todos los contenedores se recogerían de la misma forma, siempre teniendo en cuenta que los contenedores de vidrio se modificarían para que tuvieran la misma estética que los demás pero serían de carga superior para que la recogida la realice ECOVIDRIO. Por supuesto, se añadiría un quinto contenedor para depositar la fracción orgánica o biorresiduo.

Debido a la tipología viaria y a la densidad de población del municipio en algunos puntos, no sería viable la implantación de estos contenedores en todo el municipio de forma homogénea.

**En el casco urbano del municipio, los camiones de recogida de carga lateral tendrían dificultades para realizar su labor, debido a que la tipología viaria de esa zona predomina las calles estrechas y los camiones que realizaran los servicios de recogida tendrían dificultades para maniobrar o circular por esa zona.**

**Por tanto, para incorporar este servicio habría que readaptar toda la contenerización teniendo en cuenta que todos los contenedores deberían estar en el lateral derecho de la calle, además habría zonas en las que no se podrían colocar contenedores de este tipo y no se podría cambiar de lado de la calle para aparcar los coches.**

### 6.6.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios

Los residuos se depositarán de la misma manera que se hace actualmente, es decir, los residuos serán depositados por los vecinos en los contenedores correspondientes de forma separada.

### 6.6.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales

Al igual que la forma de aportación de los residuos domiciliarios, en este sistema utilizaremos los mismos medios que existen actualmente.

### 6.6.3 Medios materiales para la implantación del sistema

En este caso se modificarán todos los contenedores de todas las fracciones y además se añadirán contenedores de vidrio para poder unificar la contenerización.

Tabla 54. Contenedores de carga lateral necesarios para el municipio.

	UNIDADES
<b>CONTENEDORES</b>	
<b>CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN LATERAL</b>	15
<b>CONTENEDORES ENVASES LATERAL</b>	15
<b>CONTENEDORES ORGANICA LATERAL</b>	80
<b>CONTENEDORES RESTO LATERAL</b>	80
<b>TAGS CONTENEDORES</b>	190

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.6.4 Objetivos de recogida

En este sistema se espera al igual que en el sistema de “Quinto Contenedor”, que la población no separe correctamente la fracción orgánica de la fracción resto. Al igual que en dicho sistema no se espera que los porcentajes de reciclaje obtenidos aumenten de forma considerable.

La cantidad de resto no se reducirá prácticamente y en la fracción orgánica se obtendrán gran cantidad de impropios.

#### Objetivos cualitativos

El modelo de recogida planteado, dado que no se puede identificar a los usuarios que realizan la separación en origen de forma adecuada, obtendremos unos rendimientos bajos y con un alto porcentaje de impropios en la fracción recogida como orgánica selectivamente, impidiendo llevar a cabo acciones personalizadas.

Tabla 55. Previsión de captación de residuos con la implantación de contenedores de carga lateral.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	5,79%	68,63	581,30	41,00%	202,38	15,00%
<b>ENVASES</b>	65,29	4,61%	65,29	206,86	14,59%	89,11	6,61%
<b>P Y C</b>	51,53	3,63%	51,53	269,10	18,98%	76,02	5,63%
<b>VIDRIO</b>	47,58	3,36%	47,58	82,37	5,81%	58,77	4,36%
<b>RESTO</b>	1.184,78	83,56%	1.184,78	278,17	19,62%	922,90	68,40%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>101%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia que el sistema no ofrece un buen rendimiento en cuanto a la previsión de residuos recogidos selectivamente y son insuficientes para cumplir con la normativa actual.

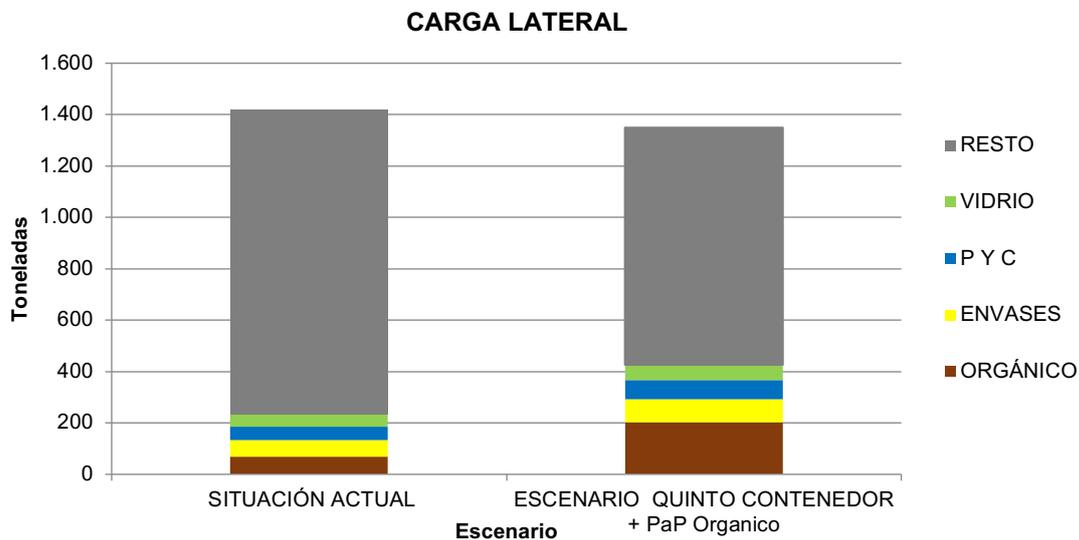


Figura 26. Comparativa actual con el escenario de la implantación de contenedores de carga lateral.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.6.5 Calendario de servicios

A continuación, se presenta el calendario del servicio de la recogida puerta a puerta de todas las fracciones menos la del vidrio en el municipio:

Tabla 56. Calendario de recogida por contenedores de carga lateral.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
<b>CASCO URBANO</b>	TRASERA	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA
	SUPERIOR	ENVASES	CARTON		ENVASES			
<b>CARTON COMERCIAL</b>	TODO EL AÑO					CARTON COMERCIAL		
<b>VOLUMINOSOS</b>	TODO EL AÑO		VOLUMINOSOS CASCO URBANO					
<b>LIMPIEZA CONTENEDORES</b>	LAVACONTEENEDORES LATERAL		LIMPIEZA RESTO	LIMPIEZA ORGÁNICA				
	LAVACONTEENEDORES LATERAL	LIMPIEZA ENVASES	LIMPIEZA PAPEL CARTÓN					
<b>MANTENIMIENTO CONTENEDORES</b>	TODO EL AÑO							

Fuente: Elaboración propia.

### 6.6.6 Balance económico

A continuación, se presenta el balance económico si se escogiese la alternativa de recogida de contenedores de carga lateral.

Tabla 57. Coste de implantación de contenedores de carga lateral en el municipio.

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>PERSONAL DIRECTO</b>			
<b>PERSONAL DE RECOGIDA</b>			29.783,91 €
<b>PERSONAL INDIRECTO</b>			
<b>ENCARGADO</b>	0,200	28.000,00 €	5.600,00 €
<b>TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO</b>	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
<b>COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO</b>	1,00		16.659,19 €
<b>SEGUROS</b>			
<b>VEHICULO CARGA LATERAL</b>	0,50	2.500,00 €	1.250,00 €
<b>VEHÍCULO CAJA ABIERTA</b>	0,20	450,00 €	90,00 €
<b>VEHÍCULO LAVACONTENEDORES TRASERA</b>	0,10	1.100,00 €	106,94 €
<b>BASE SERVICIO</b>			
<b>ALQUILER</b>	12,00	600,00 €	7.200,00 €
<b>SUMINISTROS</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SEGUROS</b>	1,00	500,00 €	500,00 €
<b>OTROS</b>			
<b>HERRAMIENTAS Y MTO CONT</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	12,00	150,00 €	1.800,00 €
<b>MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN</b>	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>95.990,05 €</b>
<b>CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)</b>			959,90 €
<b>AMORTIZACIONES</b>			
<b>PARQUE MOVIL</b>			15.174,84 €
<b>SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN</b>			656,49 €
<b>MATERIAL</b>			26.784,24 €
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>139.565,52 €</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>	12%		16.747,86 €
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL</b>	7%		9.769,59 €
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>166.082,97 €</b>
<b>IVA 10%</b>			16.608,30 €
<b>TOTAL</b>			<b>182.691,26 €</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 6.6.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos es muy importante que tengamos en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

Tabla 58. Balance económico del servicio al implantar la Alternativa 8 incluyendo retornos.

	CONTENEDOR CARGA LATERAL
<b>COSTE SERVICIO</b>	-182.691,26
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	18.997,76
<b>INGRESOS VENTA</b>	772,92
<b>TOTAL</b>	<b>-162.920,58</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 162.920,58 €.

### 6.6.8 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, se ha de tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

Tabla 59. Balance económico de la implantación de los contenedores laterales en el municipio.

	CONTENEDOR CARGA LATERAL
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-106.196,53
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-53,10
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-69,10</b>

Fuente: Elaboración propia.

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 69,10€.

## 7. COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS

En este apartado se va a comparar todos los modelos de servicio definidos anteriormente con el objetivo de seleccionar el escenario más conveniente para la localidad de Foios.

A tenor de la **NECESIDAD POR ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE RECICLAJE EN ORIGEN DEFINIDOS POR LA NORMATIVA EUROPEA**, resulta imprescindible cambiar el modelo de recogida de residuos por otro más eficaz en cuanto a la recogida de fracciones selectivas y más eficiente a nivel económico, consumos y emisiones.

Para llevar a cabo el comparativo, es necesario conocer la siguiente información:

### Valoración de residuos (tasa de residuo por tonelada)

Tabla 60. Valorización de residuos recogidos en el municipio en el año 2020.

VALORIZACIÓN	
	2020
ORGÁNICO	80,00
ENVASES	0,00
P Y C	15,00
VIDRIO	40,00
RESTO	85,00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se puede comprobar los valores que hemos aplicado para calcular el coste de tratamiento o valorización de cada fracción recogida.

Cabe esperar que la tasa de vertido de la fracción resto se incremente y que la tasa de la fracción orgánica se reduzca, por tanto, **los modelos más eficaces en términos de recogida selectiva de residuos siempre serán más eficientes a medida que pase el tiempo.**

### Ingresos de Ecoembes (€ anuales)

**Alfara del Patriarca** actualmente recibe pequeños ingresos por parte de Ecoembes por los kilogramos recogidos de papel y cartón y envase recogidos.

Para el cálculo de los ingresos que recibirá el Ayuntamiento de **Alfara del Patriarca** por la recogida de las fracciones de EELL y Papel y Cartón en las diferentes alternativas, **se ha tenido en cuenta el actual convenio que no contempla la recogida puerta a puerta.** Esto es debido a que ese convenio se encuentra en periodo de negociación y

todavía no está publicado. **Por tanto, los ingresos que se recibirán de Ecoembes son orientativos.**

El nuevo convenio no se encuentra estipulado y no se puede contar con ello.

A continuación, **se va a comparar las cantidades de residuo recogidas en las alternativas** propuestas atendiendo a la cuantía generada en 2019 y a los porcentajes de separación que nos permiten alcanzar los modelos estudiados:

Tabla 61. Comparación de la generación de residuos con las diferentes alternativas estudiadas respecto a los datos del 2020.

GENERACIÓN DE RESIDUOS						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	269,84	472,21	448,60	437,13	68,63
<b>ENVASES</b>	65,29	89,11	102,60	97,47	145,71	65,29
<b>P Y C</b>	51,53	76,02	89,51	85,03	194,28	51,53
<b>VIDRIO</b>	47,58	58,77	72,26	68,65	85,00	47,58
<b>RESTO</b>	1.184,78	855,44	612,59	581,96	352,13	1.184,78

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar todos los modelos posibles, se puede apreciar cómo los modelos de gestión que incluyen un sistema puerta a puerta mejoran con creces la cantidad de residuos separados de forma selectiva.

Ahora, se comprobará los **costes de tratamiento** de las fracciones que suponen un coste para la administración:

Tabla 62. Comparativa de los costes de tratamiento en las diferentes alternativas propuesta para la administración.

COSTES TRATAMIENTO						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
<b>ORGÁNICO</b>	5.490,40	21.586,82	37.776,93	35.888,08	34.970,64	5.490,40
<b>RESTO</b>	100.706,13	72.712,55	52.070,16	49.466,65	29.931,47	100.706,13
<b>TOTAL</b>	<b>106.196,53</b>	<b>94.299,37</b>	<b>89.847,09</b>	<b>85.354,73</b>	<b>64.902,11</b>	<b>106.196,53</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que los costes de tratamiento son prácticamente similares en los modelos de gestión completos puerta a puerta y sensiblemente mayores a los otros tipos de servicio.

A continuación, se comprobará los ingresos obtenidos por las fracciones que suponen un impacto positivo para la economía de la administración:

Tabla 63. Comparativa de los ingresos que se obtendría por la venta de los residuos para las diferentes alternativas planteadas.

INGRESOS VENTA RESIDUOS						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
PYC	0,00	1.140,26	1.342,64	1.275,50	2.914,22	772,92
ENVASES						
<b>TOTAL</b>	<b>0,00</b>	<b>1.140,26</b>	<b>1.342,64</b>	<b>1.275,50</b>	<b>2.914,22</b>	<b>772,92</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64. Comparativa de los ingresos que se obtendría de Ecoembes para las diferentes alternativas planteadas.

INGRESOS ECOEMBES						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
PYC	2.159,07	2.973,00	3.433,98	3.261,83	5.754,15	1.855,68
ENVASES	18.259,08	25.352,57	29.369,83	27.842,14	44.467,83	17.142,08
<b>TOTAL</b>	<b>20.418,15</b>	<b>28.325,57</b>	<b>32.803,81</b>	<b>31.103,97</b>	<b>50.221,98</b>	<b>18.997,76</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en las tablas anteriores, en ambos casos los ingresos recibidos por la venta de los residuos son muy superiores en los modelos de gestión puerta a puerta.

### 7.1 Balance económico del servicio

Comparamos los costes del servicio de los diferentes modelos planteados:

Tabla 65. Comparativa del balance económico del servicio.

BALANCE ECONÓMICO SERVICIO						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
<b>COSTE SERVICIO</b>	-91.397,26	-185.806,55	-204.741,77	-196.106,20	-305.947,74	-182.691,26
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	20.418,15	28.325,57	32.803,81	31.103,97	50.221,98	18.997,76
<b>INGRESOS VENTA</b>	0,00	1.140,26	1.342,64	1.275,50	2.914,22	772,92
<b>TOTAL</b>	<b>-70.979,11</b>	<b>-156.340,72</b>	<b>-170.595,33</b>	<b>-163.726,72</b>	<b>-252.811,54</b>	<b>-162.920,58</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se ve que los modelos más caros son los que incluyen servicios de recogida puerta a puerta, debido a los incrementos en personal y tiempos de servicio. Sin embargo, también se observa una mejora significativa en el coste de las alternativas que combinan sistemas puerta a puerta con sistemas mediante contenedores.

## 7.2 Balance tasa de tratamiento

En cuanto al **balance económico del tratamiento** repercute directamente en el ciudadano:

Tabla 66. Comparativa del balance económico del servicio.

BALANCE ECONÓMICO DE TRATAMIENTO						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA BICOMP	CARGA LATERAL
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-106.196,53	-94.299,37	-89.847,09	-85.354,73	64.902,11	-106.196,53
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-53,10	-47,15	-44,92	-42,68	-32,45	-53,10
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-69,10</b>	<b>-63,15</b>	<b>-60,92</b>	<b>-58,68</b>	<b>-48,45</b>	<b>-69,10</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 7.3 Balance económico global

El balance global de las diferentes alternativas quedaría de la siguiente manera:

Tabla 67. Comparativa del balance económico global de todas las alternativas aportadas.

BALANCE ECONÓMICO GLOBAL						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
<b>COSTE SERVICIO</b>	-91.397,26	-185.806,55	-204.741,77	-196.106,20	-305.947,74	-182.691,26
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	20.418,15	28.325,57	32.803,81	31.103,97	50.221,98	18.997,76
<b>INGRESOS VENTA</b>	0,00	1.140,26	1.342,64	1.275,50	2.914,22	772,92
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-106.196,53	-94.299,37	-89.847,09	-85.354,73	-64.902,11	-106.196,53
<b>TOTAL</b>	<b>-177.175,64</b>	<b>-250.640,09</b>	<b>-260.442,42</b>	<b>-249.081,46</b>	<b>-317.713,66</b>	<b>-269.117,11</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 8. CONCLUSIONES

En este caso el ayuntamiento de **Alfara del Patriarca** después de revisar todas las alternativas y teniendo en cuenta los pros y los contras que presenta cada una de ellas **ha decidido decantarse por la ALTERNATIVA 1.**

En este caso se elige **la ALTERNATIVA 1** debido a que el sistema mediante contenedores se ha adaptado para ser lo más eficiente posible. Ya que no simplemente se añade un nuevo contenedor, sino que **se mejora la recogida de la fracción orgánica añadiendo la recogida puerta a puerta para grandes productores, se introduce la recogida puerta a puerta de cartón comercial, se ha aumentado la contenerización**, teniendo en cuenta que de ese modo donde haya un contenedor de envases habrá uno de papel y cartón y esto beneficiaría la recogida de cantidades selectivas.

**Se prevé aumentar la educación y comunicación ambiental en cuanto a gestión de residuos se refiere y con ello buscar aumentar el porcentaje de fracciones selectivas recogidas.**

Tenemos en cuenta que la Alternativa 1 es el servicio que económicamente hablando se puede permitir el ayuntamiento de **Alfara del Patriarca** ya que las demás suponen un coste de más del triple del actual y alguna incluso más del triple.

Además, viendo la tipología del municipio la implantación de algunas alternativas (como los puerta a puerta) serían de difícil implantación, la logística y gestión sería muy complicada. Otros como el sistema de carga lateral (tal como hemos comentado anteriormente) generaría problemas de localización de contenedores y de aparcamiento en el municipio (para incorporar este servicio habría que readaptar toda la contenerización teniendo en cuenta que todos los contenedores deberían estar en el lateral derecho de la calle, además habría zonas en las que no se podrían colocar contenedores de este tipo y no se podría cambiar de lado de la calle para aparcar los coches

En cuanto a la elección escogida, los porcentajes de separación que se alcanzarán (un 36,6 %) no se encuentran dentro de los objetivos de separación demandados por la legislación, pero en el caso actual y como paso inicial vemos que aumentamos casi 4 veces el porcentaje de recogida selectiva actual, pasando de un 17,39 % hasta un 36,6 %, lo que hace que demos un gran salto en cuanto a recogida selectiva. Además, al realizarse la recogida de orgánica puerta a puerta a los grandes productores se

conseguirá que a la planta de tratamiento la materia orgánica llegue con la menor cantidad de impropios posible.

Debemos tener en cuenta también que el consorcio de residuos (EMTRE) al cual pertenece **Alfara del Patriarca** mediante su planta de tratamiento especializada aumenta la separación en gran medida y con ellos los niveles de reciclaje, por tanto, los niveles de reciclaje finales alcanzados serían mucho más altos y la cantidad enviada a vertedero será muy inferior a la actual.

A continuación, mostramos un pequeño resumen de los medios materiales, de cómo quedaría el sistema elegido finalmente:

*Tabla 68. Medios necesarios para llevar a cabo la alternativa escogida.*

	UNIDADES
<b>MEDIOS MATERIALES</b>	
<b>CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN SUPERIOR</b>	5,00
<b>CONTENEDORES ENVASES SUPERIOR</b>	5,00
<b>CONTENEDORES ORGANICA TRASERA</b>	10,00
<b>CONTENEDORES RESTO TRASERA</b>	10,00
<b>CONTENEDORES ORGANICA GRANDES PRODUCTORES</b>	100,00
<b>CONTENEDORES ORGÁNICA GRANDES PRODUCTORES</b>	20,00
<b>TAGS CONTENEDORES</b>	298
<b>SISTEMAS INFORMÁTICOS EMBARCADOS</b>	0,85

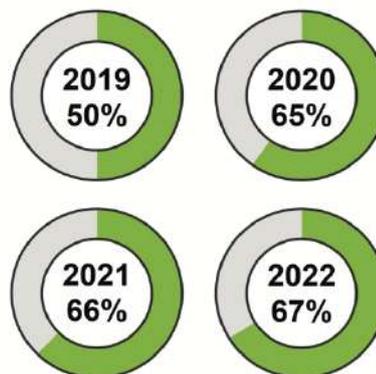
*Fuente: Elaboración propia.*

## 9. JUSTIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE QUE EL SISTEMA ELEGIDO SERÁ CAPAZ DE CONSEGUIR LOS OBJETIVOS DE RECUPERACIÓN

En el Decreto 55/2019, de 5 de abril del Consell por el que se aprueba la revisión del Plan Integral de residuos de la Comunidad Valenciana, en el “Artículo 22. Objetivos de reciclado para diversas tipologías de residuos” se establecen objetivos cuantitativos anuales, para la gestión de residuos. Según se indica anualmente, la Conselleria competente en medio ambiente, evaluará el nivel de cumplimiento de los objetivos, utilizando para ello los sistemas de cálculo que se indiquen para cada anualidad en la normativa básica estatal, de forma coherente e igualitaria con lo indicado en el PEMAR y para el resto de Comunidades Autónomas.

Con todo esto los objetivos cuantitativos de residuos domésticos son los siguientes:

- 2019: 50 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- 2020: 65 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- 2021: 66 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- 2022: 67 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos



En el caso de Alfara del Patriarca tiene un sistema de recogida mancomunado está incluida en la mancomunidad del Carraixet que incluye los municipios de Almàssera, Vinalasa, Foios, Alfara del Patriarca y Bonrepòs y Mirambell

Por tanto, se cree conveniente realizar la justificación con los datos de recogida de la mancomunidad al completo, tal y como se indica en la guía de Diputación: Guía Metodológica para la elaboración de planes locales de gestión de residuos domésticos y asimilables de la provincia de Valencia

Con el sistema que se ha elegido, tal y como se ha explicado en el punto anterior en el que se han analizado cada uno de los sistemas, los porcentajes de reciclados esperados son los siguientes:

Tabla 69. Comparativa de la situación actual en la Mancomunidad con la previsión de la alternativa escogida.

	2020 (tn)	2020 %	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	364,22	5,17%	1.335,65	20,00%
<b>ENVASES</b>	289,69	4,11%	408,27	6,11%
<b>P Y C</b>	230,03	3,27%	351,70	5,27%
<b>VIDRIO</b>	365,51	5,19%	413,39	6,19%
<b>TOTAL SELECTIVA</b>	1249,45	17,74 %	2.509,01	37,57 %
<b>RESTO</b>	5.793,00	82,26%	4.169,22	62,43%
<b>TOTAL</b>	7.042,45	100%	6.678,23	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el caso actual los objetivos de reciclaje han sido muy conservadores, a medida que vaya consolidándose el nuevo sistema, se amplíen las acciones de educación ambiental y comunicación y los educadores ambientales comiencen a trabajar de forma activa dichos porcentajes de reciclaje sufrirán un incremento muy representativo en cuanto a los actuales.

Debemos tener en cuenta, que el incremento inicial indicado es muy conservador ya que actualmente **Alfara del Patriarca** tiene unos niveles de separación por debajo de la media por tanto el cambio al adaptarse el sistema y aumentar las acciones de comunicación será mucho más sustancial después de dos años de implantación.

Al tener un sistema por contenedores, el ayuntamiento también tiene la opción de en cualquier momento colocar sistemas de apertura inteligentes (de identificación de los usuarios) en los contenedores lo que aumentará la separación en origen.

Por tanto, en este caso debemos valorar de forma muy positiva que el incremento que se va a producir en el porcentaje solo en el primer año va a ser de 2 veces el actual y poco a poco irá creciendo.

A continuación, mostramos los datos que serán de esperar a partir del segundo año de implantación del sistema:

Tabla 70. Expectativas de recogida de cada fracción con la alternativa escogida.

	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN ACTUAL %	ALTERNATIVA 1 Primer y Segundo Año	%	Alternativa 1 Sigüientes Años	%
<b>ORGÁNICO</b>	364,22	5,17%	1.335,65	20,00%	1.669,56	25,00%
<b>ENVASES</b>	289,69	4,11%	408,27	6,11%	467,48	7,00%
<b>P Y C</b>	230,03	3,27%	351,70	5,27%	534,26	8,00%
<b>VIDRIO</b>	365,51	5,19%	413,39	6,19%	467,48	7,00%
<b>TOTAL</b>	<b>1249,45</b>	<b>17,74 %</b>	<b>2.509,01</b>	<b>37,57 %</b>	<b>3.138,77</b>	<b>47,00 %</b>
<b>RESTO</b>	5.793,00	82,26%	4.169,22	71,43%	2.910,79	53,00%
<b>TOTAL</b>	<b>7.042,45</b>	<b>100%</b>	<b>6.678,23</b>	<b>100%</b>	<b>4.851,31</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

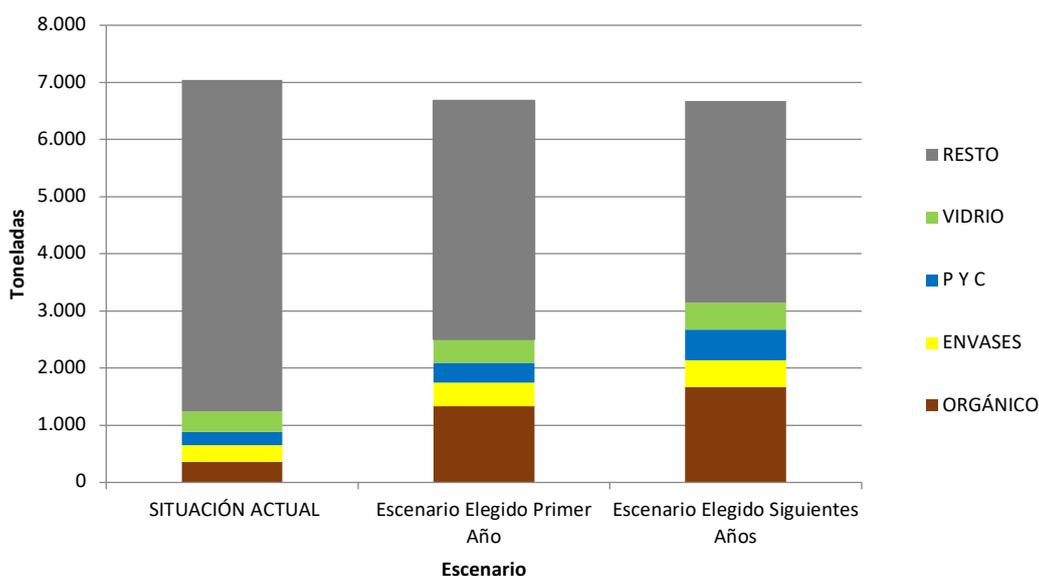


Figura 27. Expectativas estimadas con la implantación de la alternativa escogida en el municipio.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.1 Justificación cuantitativa

Como vemos los porcentajes de separación en origen aumentan de forma significativa en el municipio con la alternativa escogida y reducirán en gran medida la cantidad de impropios previstas.

Con la alternativa elegida se realizará la recogida de la fracción orgánica de forma separada y además con una recogida extra para los grandes productores, lo que supondrá una recogida de la fracción orgánica con un bajo porcentaje de impropios.

Dada la gran capacidad de valorización de residuos domésticos que posee el complejo de del EMTRE en Quart de Poblet, los objetivos cuantitativos de los municipios de la mancomunidad van enfocados buscando:

- Mejora la la recogida de la fracción orgánica en cuanto a impropios se refiere.
- La fracción orgánica debe llegar a planta con un porcentaje de impropios mínimos.
- Aumentar de forma considerable la separación en origen de envases ligeros, papel y cartón y vidrio.
- Reducir de forma considerable la cantidad de fracción resto que llega a planta.

De este modo la planta de valorización todavía puede llegar a aumentar los porcentajes de reciclaje obtenidos actualmente y con ello cumplir la normativa vigente tanto para el consorcio como para los municipios que lo forman.

## 9.2 Justificación cualitativa

En cuanto a los objetivos cualitativos buscados con la Alternativa 1 se consiguen los objetivos siguientes:

- ❏ Implantar un sistema de recogida que responda a la realidad municipal, tanto a su tipología viaria como edificatorio y distribución de la población.
- ❏ Implantar un sistema que resulte económicamente viable para el municipio de
- ❏ Implantar un sistema lo más informatizado posible para la alternativa elegida, de forma que se conozcan todas las cantidades recogidas de cada fracción, así como su distribución tanto a nivel zonal como a nivel estacional.
- ❏ Implantar un sistema de recogida que nos permita realizar mejoras en el tiempo sin que ello suponga un aumento del coste del servicio de recogida, como colocar contenedores con identificación personal.
- ❏ Diseñar un sistema mediante el cual los residuos orgánicos que se transporten a planta contengan el menor porcentaje de impropios posibles, lo cual se consigue con la recogida de orgánica puerta a puerta para grandes productores.
- ❏ Aumentar de forma considerable la sensibilización de los ciudadanos en cuanto a la separación de los residuos, mediante comunicación, educación y fomento de la implicación.
- ❏ Mejorar la coordinación y la comunicación entre el Ayuntamiento, La Mancomunidad y el Consorcio de Residuos (EMTRE) y los ciudadanos.

Con ello todo ello conseguimos reducir los impactos negativos sobre la salud de las personas o el medio ambiente de los residuos generados y el contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, además de la cantidad de residuos que son trasladados a vertederos.

## 10. MEMORIA ECONÓMICA VINCULANTE

A continuación, **teniendo en cuenta el sistema de recogida escogido y las mejoras incorporadas anteriormente**, incorporamos una memoria económica vinculante con cálculos más exhaustivos sobre el sistema elegido.

### 10.1 Dimensionamiento del personal

#### DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL

	JORNADAS LABORABLES	JORNADAS FESTIVAS	JORNADAS EN DOMINGO	COSTE CONDUCTOR LABORABLE	COSTE PEÓN LABORABLE	COSTE CONDUCTOR FESTIVO	COSTE PEÓN FESTIVO	TOTAL
RECOGIDA RESTO Y ORGANICA TRASERA	299,00	12,00	52,00	8.149,74 €	15.147,29 €	2.093,31 €	3.890,67 €	29.281,01 €
RECOGIDA SELECTIVA SUPERIOR	151,00	6,00	0,00	4.115,75 €	0,00 €	196,25 €	0,00 €	4.312,00 €
RECOGIDA ORGANICA PaP GRANDES PRODUCTORES	157,00	0,00	52,00	3.209,47 €	2.982,60 €	1.275,61 €	1.185,44 €	8.653,12 €
RECOGIDA CARTÓN COMERCIAL	157,00	0,00	0,00	722,30 €	671,24 €	0,00 €	0,00 €	1.393,54 €
RECOGIDA VOLUMINOSOS	53,00	0,00	0,00	2.889,21 €	2.684,97 €	0,00 €	0,00 €	5.574,18 €
LAVADO TRASERA RESTO-ORGÁNICO	32,00	0,00	0,00	1.744,43 €	1.621,11 €	0,00 €	0,00 €	3.365,54 €
LAVADO SELECTIVA	12,00	0,00	0,00	1.308,32 €	1.215,84 €	0,00 €	0,00 €	2.524,16 €
MANTENIMIENTO CONTENEDORES	52,00	0,00	0,00	708,67 €	658,58 €	0,00 €	0,00 €	1.367,25 €
							<b>TOTAL</b>	<b>56.470,80 €</b>

## 10.2 Coste de combustible y mantenimiento

COSTE DE COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO						
	JORNADAS ANUALES	COSTE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO ANUAL	COSTE COMBUSTIBLE	COMBUSTIBLE ANUAL	TOTAL
RECOGIDA RESTO Y ORGANICA TRASERA	363,00	16,67 €	1.890,63 €	17,94 €	6.512,22 €	8.402,85 €
RECOGIDA SELECTIVA SUPERIOR	157,00	19,44 €	953,99 €	15,18 €	2.383,26 €	3.337,25 €
RECOGIDA ORGANICA PaP GRANDES PRODUCTORES	209,00	16,67 €	816,41 €	15,18 €	3.172,62 €	3.989,03 €
RECOGIDA CARTÓN COMERCIAL	53,00	11,11 €	92,01 €	15,18 €	804,54 €	896,55 €
RECOGIDA VOLUMINOSOS	53,00	11,11 €	368,06 €	4,83 €	255,99 €	624,05 €
LAVADO TRASERA RESTO-ORGÁNICO	32,00	40,28 €	805,56 €	7,59 €	242,88 €	1.048,44 €
LAVADO SELECTIVA	24,00	11,11 €	166,67 €	4,83 €	115,92 €	282,59 €
MANTENIMIENTO CONTENEDORES	52,00	11,11 €	90,28 €	4,83 €	251,16 €	341,44 €
					<b>TOTAL</b>	<b>18.922,18 €</b>

### 10.3 Inversión - Parque móvil

#### INVERSIÓN - PARQUE MÓVIL

VEHICULO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VEHICULO CARGA TRASERA	0,5	150.000,00 €	75.000,00 €
VEHICULO CARGA SUPERIOR	0,15	150.000,00 €	22.500,00 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,2	50.000,00 €	10.000,00 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES TRASERA	0,06	100.000,00 €	5.555,56 €
<b>TOTAL</b>			<b>113.055,56 €</b>

CUOTA ANUAL (10 años de servicio)

13.253,56 €

### 10.4 Sistemas informáticos de control del servicio

#### SISTEMAS INFORMÁTICOS CONTROL SERVICIO

VEHICULO	UNIDADES	PRECIOS UNITARIO	IMPORT
SISTEMA	0,85	8.000,00 €	6.800,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>6.800,00 €</b>

CUOTA ANUAL (10 años de servicio)

797,17 €

## 10.5 Coste de implantación

### IMPLANTACIÓN

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN SUPERIOR	5,00	600,00 €	3.000,00 €
CONTENEDORES ENVASES SUPERIOR	5,00	600,00 €	3.000,00 €
CONTENEDORES ORGANICA TRASERA	10,00	150,00 €	1.500,00 €
CONTENEDORES RESTO TRASERA	10,00	150,00 €	1.500,00 €
CONTENEDORES ORGANICA GRANDES PRODUCTORES (HODECA) Y ALIMENTACION	100,00	25,00 €	2.500,00 €
CONTENEDORES ORGÁNICA GRANDES PRODUCTORES	20,00	150,00 €	3.000,00 €
TAGS CONTENEDORES	298,00	2,50 €	745,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>15.245,00 €</b>

CUOTA ANUAL (10 años de servicio)

1.787,18 €

## 10.6 Campaña de sensibilización y educación ambiental

### FASE 1: PRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	COSTE
Presentación del servicio	Envío de una carta explicativa y personalizada a cada municipio y cada productor. Explicación amplia, completa y atractiva de lo que se va a hacer y cómo se va a hacer. Mejor garantía para hacer llegar la información.	2022	
Rueda de prensa	Informar a la ciudadanía a través de los medios de comunicación.	2022	
Presentación de la campaña de sensibilización	Acto de presentación. Vídeo de campaña.	2022	

FASE 2: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	COSTE
<b>Creación de la campaña</b>	Definición de objetivos. Idear y desarrollar la imagen de la campaña. Creación de marca y <i>slogan</i> de campaña.	2022	
<b>Desarrollo de los materiales de campaña</b>	Creación del material que sirva de soporte informativo o de apoyo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imán-calendario con infografías de cómo separar correctamente las diferentes fracciones.</li> <li>▪ Guía práctica para la correcta separación de residuos para distribuirlo a la población.</li> <li>▪ Manual digital de buenas prácticas de gestión de los biorresiduos.</li> <li>▪ Carteles y paneles informativos.</li> <li>▪ Material web y redes sociales.</li> <li>▪ Video explicativo de corta duración para dar a conocer los objetivos de la campaña y los conocimientos de ayuden a sensibilizar al público objetivo.</li> </ul>	2022	
<b>Educación Ambiental en medios digitales</b>	Publicaciones web y en redes sociales. <i>Community Manager</i> para llevar a cabo las publicaciones digitales y el seguimiento del impacto generado de las mismas.	2022	
<b>Asesoramiento técnico al equipo de gobierno</b>	Asesoramiento Técnico Ambiental necesario para el desarrollo de sus funciones.		
<b>Charlas informativas</b>	El equipo de gobierno y la empresa que presta el servicio explican el proyecto a los vecinos.	2022	
<b>Punto de información móvil</b>	A pie de calle en lugares estratégicos y días de confluencia para visualizar lo máximo posible el proyecto.	2022	
<b>Acciones de participación</b>	Talleres formativos sobre el funcionamiento del sistema. Mejores prácticas de separación en origen.	2022	
<b>Propuestas de realimentación</b>	<i>Feedback</i> por parte de la ciudadanía sobre el Plan. Seguimiento de la opinión de los vecinos mediante encuestas aleatorias para obtener información sociológica estadística sobre la percepción del servicio implementado.	2022	
<b>Talleres y dinámicas en la comunidad escolar</b>	Contratación de educadores ambientales para fomentar la implicación de los alumnos con la campaña como transmisores de la información y del colegio como grandes productores.	2022	
<b>Jornadas en el municipio</b>	Se tratará de convertir estas jornadas en el foco de referencia más allá del ámbito municipal con la participación de expertos y de otras experiencias, etc.	2022	

<p><b>Balance de los resultados</b></p>	<p>Se medirán mediante variables objetivas (<i>KPI's Key Performance Indicator</i>), por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incremento del porcentaje de Recogida de Biorresiduos.</li> <li>▪ Porcentaje de Impropios en los contenedores de Selectiva.</li> <li>▪ Incremento en el porcentaje de Recogida Selectiva del resto de Fracciones.</li> <li>▪ Reducción en el porcentaje de Fracción Resto.</li> <li>▪ Reducción en la Tasa de Gestión de Residuos que paga el ciudadano.</li> <li>▪ Incremento en la Bonificación que Ecoembes pagaría al Ayuntamiento.</li> </ul> <p>Evaluación de estos KPI's y propuestas de mejora para acciones futuras.</p> <p>Remisión de informe a los servicios técnicos del Ayuntamiento con todas las variables del punto anterior analizadas</p>	<p>2022-2023</p>	
---	---	------------------	--

### IMPLANTACIÓN

VEHICULO	UNIDADES	PRECIOS UNIITARIO	IMPORTE
CAMPAÑA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN IMPLANTACIÓN ORGÁNICA 1ER AÑO	1,00	10.000,00 €	10.000,00 €
CAMPAÑA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SIGUIENTES	9,00	8.000,00 €	72.000,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>82.000,00 €</b>

<b>CUOTA ANUAL (10 años de servicio)</b>	<b>9.612,90 €</b>
--	-------------------

## 10.7 Coste del servicio

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>PERSONAL DIRECTO</b>			
PERSONAL DE RECOGIDA			187.968,35 €
<b>PERSONAL INDIRECTO</b>			
ENCARGADO	0,500	28.000,00 €	14.000,00 €
TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		51.485,00 €
SEGUROS			
VEHICULO CARGA TRASERA	1,00	2.500,00 €	2.500,00 €
VEHICULO CARGA SUPERIOR	0,50	2.500,00 €	1.250,00 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,50	450,00 €	225,00 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES TRASERA	0,17	1.100,00 €	183,33 €
<b>BASE SERVICIO</b>			
ALQUILER	12,00	600,00 €	7.200,00 €
SUMINISTROS	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SEGUROS	1,00	500,00 €	500,00 €
<b>OTROS</b>			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>125.269,09 €</b>
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO			9.612,90 €
<b>AMORTIZACIONES</b>			
PARQUE MOVIL			13.253,56 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			797,17 €
MATERIAL			1.787,18 €
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>150.719,90 €</b>
GASTOS GENERALES	12%		18.086,39 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		10.550,39 €
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>179.356,68 €</b>
IVA 10%			17.935,67 €
<b>TOTAL</b>			<b>197.292,35 €</b>

## 11. REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN

En los últimos años la normativa ha ido adaptándose a las necesidades de la moderna gestión de residuos, en estos momentos la normativa no solo marca puntos teóricos si no que ha pasado a marcar y definir de forma cuantitativa cuales son los objetivos que se deben cumplir.

Según vemos estipulado en el Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana en los planes locales de residuos se deberán conseguir los objetivos cuantitativos y cualitativos nacionales y comunitarios establecidos en la Ley 22/2011 de residuos y sus modificaciones, así como el Plan Estatal Marco de Residuos y el PIR-CVA (DECRETO 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana)

Además, se deberá prever la adecuación a aquello que se indica en las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, en especial las Directivas 850/2018, 851/2018 y 852/2018 y la 849/2018.

En el punto actual, se exponen cuáles son los objetivos marcados por la normativa y la planificación actual:

### ▪ Ley 22/2011

Sección 2. Objetivos y medidas en la gestión de residuos

Artículo 21: Recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos.

Las Entidades Locales habilitarán espacios, establecerán instrumentos o medidas para la recogida separada de residuos domésticos y en su caso, comerciales a los que es preciso dar una gestión diferenciada bien por su peligrosidad, para facilitar su reciclado o para preparar los residuos para su reutilización.

Las autoridades ambientales en sus respectivos Planes y Programas fomentarán métodos de recogida eficientes de acuerdo con las características y posibilidades de cada territorio o población, para facilitar el cumplimiento de los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valoración.

Artículo 22: Objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización.

Con objeto de cumplir los objetivos de esta Ley y de avanzar hacia una sociedad del reciclado con un alto nivel de eficiencia de los recursos, el Gobierno y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias a través de los planes y programas de gestión de residuos para garantizar que se logran los siguientes objetivos y, en su caso, los que se establezcan:

- a) 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.
- b) Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

#### **Directiva Residuos 2008/98/CE**

En dicha directiva la última revisión vigente existe desde el 5 de Julio de 2018. En el **Artículo 11: Preparación para la reutilización y el reciclado, se propone lo siguiente:**

- ✓ Antes de 2020, deberá aumentarse como mínimo hasta un 50% global de su peso la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de materiales tales como, al menos, el papel, los metales, el plástico y el vidrio de los residuos domésticos y posiblemente de otros orígenes en la medida en que estos flujos de residuos sean similares a los residuos domésticos;
- ✓ Antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70% de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

- ✓ Para 2025, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 55% en peso;
- ✓ Para 2030, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 60% en peso;
- ✓ Para 2035, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 65% en peso.

#### PIR-CVA

El DECRETO 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana), en el **Artículo 22. Objetivos de reciclado para diversas tipologías de residuos** establece que:

- ✓ 2019: 50% reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- ✓ 2020: 65% reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- ✓ 2021: 66% reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- ✓ 2022: 67% reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos

## 12. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Los estudios realizados nos llevan a obtener las siguientes conclusiones:

- ✎ **Alfara** se trata de un municipio con un núcleo de población bien consolidado, en el cual las viviendas no presentan a penas dispersión, esto permite y facilita la labor de aumentar los niveles de recogida selectiva en cada zona, mejorar los sistemas de recogida de residuos y potenciar la prevención.
- ✎ Actualmente, existe concienciación en cuanto a la recogida selectiva de residuos, pero es cierto que siempre se puede aumentar, aunque se está trabajando en el camino correcto.
- ✎ Sería necesario aumentar la contenerización en cuanto fracciones selectivas se refiere
- ✎ El aumento de los contenedores de las fracciones selectivas junto con las campañas de concienciación provocará el aumento de las cantidades selectivas recogidas.

- Además dato que existe la recogida de la fracción orgánica e la mancomunidad es mucho más sencillo aumentar y mejorar los sistemas y las cantidad selectivas recogidas.
- Se va a realizar una recogida de cartón comercial lo que hace que resulte más sencillo implantar nuevos sistemas de recogida.
- Y próximamente se implantará una recogida de orgánico puerta a puerta a grandes productores lo que aumentará la cantidad de fracciones selectivas recogidas.

El municipio y la mancomunidad a la que pertenece puede mejorar de forma sustancial la cantidad de recogida de las fracciones selectivas dado que como hemos visto llevan años realizando recogidas selectivas más avanzadas a otros municipios como la orgánica.

### 13. ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN 2022-2031

En cuanto al alcance conceptual del plan local de gestión de residuos de **Alfara del Patriarca** incluirán todas aquellas acciones y proyectos dirigidos a la correcta gestión de los residuos en cuanto a nivel local se refiere, proyectos encaminados al aumento del reciclaje y separación de residuos de las diferentes fracciones selectivas y la reducción constante de toneladas de la fracción resto generadas, se incluirán todos aquellos proyectos que fomentan la reducción de las cantidades de residuos generadas.

Todo ello referido a la prevención cuantitativa, además en cuanto a la prevención cualitativa se incluye todo lo destinado a reducir los impactos negativos frente al medio ambiente y la ciudadanía.

En cuanto a lo referido al alcance territorial y a los residuos, el alcance de la planificación del plan local actual implica todos los flujos de residuos locales o de residuos asimilables generados dentro del término municipal de **Alfara del Patriarca**, todo esto de acuerdo con la definición de residuos municipales que se estableció en la Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.

## 14. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES DE LA PLANIFICACIÓN

Más que un plan de comunicación y sensibilización al uso, la puesta en marcha de un nuevo sistema de recogida de residuos como la que se plantea, requiere una propuesta de acompañamiento y aprendizaje continuo para la población mientras dure el proceso de implantación y de un sistema de recordatorios y refuerzos que hagan que la ciudadanía se involucre con el pueblo y su nuevo modelo de gestión de residuos.

Para que la población pueda ir percibiendo e interiorizando el cambio de modelo de servicio que va a hacerse, es necesario articular una potente campaña de comunicación que pueda llegar a máximo posible de vecinos y vecinas.

Se deben elaborar y difundir trípticos, calendarios para el frigorífico, carteles informativos, enganches para los cubos y los contenedores. Se harán reuniones y procesos participativos con cuestionarios y encuestas con los representantes de las distintas asociaciones de la sociedad civil y el resto de público a quien va dirigida esta campaña. Se harán charlas y talleres en los colegios, se plantearán mensajes a los medios de comunicación locales y se articulará una buena campaña permanente en las redes sociales. En definitiva, se intentará instalar un estado de ánimo de buena predisposición y favorable al cambio que va a producirse y se intentará mantener a lo largo del tiempo.

### 14.1 Mapa de públicos

Para el planteamiento inicial de la campaña se ha de tener claro el público al que va dirigido. En **Alfara del Patriarca**, se ha identificado el siguiente público de interés para la campaña:

#### • **Vecinos de la población**

Vecinos particulares que conforman la gran masa del pueblo a la que irá destinada principalmente la campaña. Estos vecinos están ubicados según nuestro estudio en una zona principalmente en el término municipal:

- **Casco urbano:** caracterizado por una urbanización compacta. Además de incluir también en este punto el polígono industrial a las afueras del casco urbano del municipio.

#### 1. Vecinos implicados en el proceso

Son los líderes de opinión, los que más implicados están desde el principio con la campaña y la nueva gestión de residuos. Ellos nos han de ayudar a ser los precursores del cambio, por lo que hay que tener una comunicación directa, efectiva y continua con ellos a lo largo de toda la campaña.

## **2. Grandes productores de residuos**

Se trata de aquellos generadores de residuos que no son personas físicas, sino jurídicas (comercios, empresas, empresas de gestión y de servicios) y que debido a su actividad específica generan grandes cantidades de residuos de alguna o algunas fracciones muy concretas.

## **3. Usuarios de los grandes productores de residuos**

Pero no solamente hemos de fijarnos en los grandes productores, si no en sus usuarios: usuarios de bares y restaurantes, de la residencia, de los colegios, de las tiendas es la manera de expandir más el mensaje, de llegar a usuarios a veces no residentes, pero que no viene al pueblo, de implicar, a más, mejor los grandes productores facilitándonos materiales que demuestren que ellos también están implicados, como enganches para los cristales y carteles y diversos materiales (bolsas para el pan de papel, servilletas, posa vasos, etc)

## **4. Comunidad Educativa**

Fundamentalmente, los niños y niñas como transmisores del mensaje en casa, pero también, las asociaciones de padres y madres de alumnos, colectivos especialmente implicados en este tipo de campañas educativas. También, por supuesto, a los profesores.

## **5. Asociaciones Locales**

Igualmente, importantes son los colectivos sociales. Ya organizados, son un vehículo fundamental para organizar charlas, procesos participativos y difundir los mensajes.

## **6. Técnicos y cargos de la administración local**

Fundamentalmente, porque tengan una coordinación perfecta con la campaña y se pueda acomodar en el tiempo, a los éxitos conseguidos y los retos planteados para cada una de las anualidades del contrato.

## 7. Medios de comunicación

Tan tradicionales como online, como principales difusores del mensaje.

## 8. Usuarios de redes sociales

Mediante la campaña permanente en redes sociales, facilitando al ayuntamiento, todos los materiales adaptados para estos medios y específicos para las principales redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, etc.



Figura 28. Mapa de público objetivo de la campaña.

Fuente Elaboración propia.

### 14.2 Pan de acción

El Plan de Acción que se llevará a cabo en las siguientes fases:

#### 14.2.1 Fase 1: Presentación y comunicación

En la primera fase esté enfocada a la presentación Plan Local de Gestión de Residuos Urbanos a la ciudadanía. El objetivo en esta fase será informar a la población sobre la implantación del nuevo Plan que se llevará a cabo para mejorar la gestión de los residuos del municipio.

En la siguiente tabla se muestran las acciones que se realizarán en esta fase:

Tabla 71. Fase 1: Presentación y comunicación.

FASE 1: PRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN			
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	PERIODICIDAD
Presentación del servicio	Envío de una carta explicativa y personalizada a cada municipio y cada productor. Explicación amplia, completa y atractiva de lo que se va a hacer y cómo se va a hacer. Mejor garantía para hacer llegar la información.	2022	-
Rueda de prensa	Informar a la ciudadanía a través de los medios de comunicación.	2022	-
Presentación de la campaña de sensibilización	Acto de presentación. Vídeo de campaña.	2022	-

Fuente Elaboración propia.

### 14.2.2 Fase 2: Plan de sensibilización

En la segunda fase se pretende educar y concienciar a la ciudadanía sobre la correcta separación en origen y su importancia para poder llevar a cabo una correcta gestión de los residuos urbanos del municipio. Además de ayudar a alcanzar los objetivos de reciclaje establecidos en la normativa.

Los objetivos de la campaña son:

- Introducir la **separación de los biorresiduos** a través del contenedor de color marrón.
- Que los ciudadanos **interioricen los problemas** derivados de una mala gestión de los residuos, y **comprendan la parte de responsabilidad** que les corresponde, en un contexto de Economía Circular.
- Promover la **participación activa** en la mejora de la separación selectiva de los residuos, fundamentalmente en la fracción orgánica.
- **Favorecer el uso de materiales reciclados** como una buena alternativa.
- **Conocer y aceptar las infraestructuras y servicios** de gestión de los residuos en criterios de desarrollo sostenible, y los costes derivados asociados a ellas, sobre todo la “**Tasa de Reciclaje**”.
- Proporcionar al **Equipo de Gobierno los conocimientos y herramientas** suficientes para poder llevar a cabo acciones de **mejora continua** en el municipio.

#### ➤ HERRAMIENTAS DE SENSIBILIZACIÓN

Para el desarrollo de la campaña de sensibilización, se plantea una relación de herramientas, tanto de equipo humano como de materiales, para que esta llegue a conseguir el éxito.

#### **Gabinete de sensibilización de la campaña. Equipo de trabajo.**

Se establecerá un equipo de trabajo que funcionará como verdadero gabinete de sensibilización de la campaña, estará formado por:

- **Coordinador:** periodista especializado en comunicación ambiental.

- ✎ **Responsable de Educación Ambiental:** se encargará del diseño y control de los talleres ambientales, de la creación de contenidos y de la formación de los educadores locales y su coordinación.
- ✎ **Responsable de Diseño:** diseñadora gráfica especializada en materiales sostenibles, que será la responsable del diseño de marca, aplicaciones, diseño de elementos de campaña y control de calidad de los materiales.
- ✎ **Responsable audiovisual y online:** que se encargará de los videos y materiales online para campañas en redes y llevará el día a día de las redes sociales de la campaña.
- ✎ **Responsable de calidad y análisis de datos:** tratará de interpretar los datos de la campaña, para ayudar a establecer las mejores soluciones para cada caso.
- ✎ **Dinamizadores de participación:** plantearán y llevarán a cabo los procesos participativos.
- ✎ **Educadores ambientales:** que informarán en el día a día de la campaña a los públicos objetivos y harán seguimiento de la misma.

El contacto con el ayuntamiento se articulará alrededor del coordinador y responsable de prensa de la campaña que fomentará reuniones periódicas con los responsables designados por el ayuntamiento, para un seguimiento y planificación de la misma.

El coordinador, convocará al resto del equipo cuando sea necesaria su presencia, o bien en reuniones presenciales o a distancia.

Se establecerá un mecanismo de control de acciones y datos a partir de un programa de ordenador con acceso por parte del ayuntamiento, la empresa y los responsables de campaña.

Las acciones que se tomarán a lo largo de esta fase serán mostradas en la tabla 72 y el calendario de implantación en la tabla 73:

*Tabla 72. Fase 2: Plan de sensibilización.*

FASE 2: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN			
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	PERIODICIDAD
<b>Creación de la campaña</b>	Definición de objetivos. Idear y desarrollar la imagen de la campaña. Creación de marca y <i>slogan</i> de campaña.	2022	-
<b>Desarrollo de los materiales de campaña</b>	Creación del material que sirva de soporte informativo o de apoyo:	2022	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imán-calendario con infografías de cómo separar correctamente las diferentes fracciones.</li> <li>▪ Guía práctica para la correcta separación de residuos para distribuirlo a la población.</li> <li>▪ Manual digital de buenas prácticas de gestión de los biorresiduos.</li> <li>▪ Carteles y paneles informativos.</li> <li>▪ Material web y redes sociales.</li> <li>▪ Video explicativo de corta duración para dar a conocer los objetivos de la campaña y los conocimientos de ayuden a sensibilizar al público objetivo.</li> </ul>		
<b>Educación Ambiental en medios digitales</b>	Publicaciones web y en redes sociales. <i>Community Manager</i> para llevar a cabo las publicaciones digitales y el seguimiento del impacto generado de las mismas.	2022	-
<b>Asesoramiento técnico al equipo de gobierno</b>	Asesoramiento Técnico Ambiental necesario para el desarrollo de sus funciones.		TODO EL CONTRATO
<b>Charlas informativas</b>	El equipo de gobierno y la empresa que presta el servicio explican el proyecto a los vecinos.	2022	-
<b>Punto de información móvil</b>	A pie de calle en lugares estratégicos y días de confluencia para visualizar lo máximo posible el proyecto.	2022	-
<b>Acciones de participación</b>	Talleres formativos sobre el funcionamiento del sistema. Mejores prácticas de separación en origen.	2022	-
<b>Propuestas de realimentación</b>	<i>Feedback</i> por parte de la ciudadanía sobre el Plan. Seguimiento de la opinión de los vecinos mediante encuestas aleatorias para obtener información sociológica estadística sobre la percepción del servicio implementado.	2022	AÑO A AÑO
<b>Talleres y dinámicas en la comunidad escolar</b>	Contratación de educadores ambientales para fomentar la implicación de los alumnos con la campaña como transmisores de la información y del colegio como grandes productores.	2022	TODO EL CONTRATO
<b>Jornadas en el municipio</b>	Se tratará de convertir estas jornadas en el foco de referencia más allá del ámbito municipal con la participación de expertos y de otras experiencias, etc.	2022	TODO EL CONTRATO
<b>Balance de los resultados</b>	Se medirán mediante variables objetivas ( <i>KPI's Key Performance Indicator</i> ), por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incremento del porcentaje de Recogida de Biorresiduos.</li> <li>▪ Porcentaje de Impropios en los contenedores de Selectiva.</li> <li>▪ Incremento en el porcentaje de Recogida Selectiva del resto de Fracciones.</li> </ul>	2022-2023	-

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reducción en el porcentaje de Fracción Resto.</li><li>▪ Reducción en la Tasa de Gestión de Residuos que paga el ciudadano.</li><li>▪ Incremento en la Bonificación que Ecoembes pagaría al Ayuntamiento.</li></ul> <p>Evaluación de estos KPI's y propuestas de mejora para acciones futuras.</p> <p>Remisión de informe a los servicios técnicos del Ayuntamiento con todas las variables del punto anterior analizadas</p>		
--	--	--	--

*Fuente Elaboración propia.*

Tabla 73. Programación de las actividades de la campaña de sensibilización.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4l	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
2022	Campaña Previa al Inicio del Contrato											
	Elaboración Material Informativo											
	Contratación Educador Ambiental											
			Reuniones Informativas con la Población									
			Reunión Grandes Productores									
					Reparto Cubos Grandes Productores							
					Reparto Cubos Individuales							
Todo el contrato	Trabajo del Educador Ambiental											
Todo el contrato	Campaña Permanente Durante Toda la Duración del Contrato											

Fuente: Elaboración propia.

### 14.2.1 Fase 3: Implantación del plan local de gestión de residuos urbanos

En esta fase se llevarán a cabo todas las acciones necesarias para la implantación del nuevo sistema de recogida en el municipio.

En esta fase se llevarán a cabo las siguientes acciones:

Tabla 74. Fase 3: Implementación del Plan Local de Gestión de Residuos Urbanos.

FASE 3: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS			
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	PERIODICIDAD
<b>Implantación del sistema de recogida escogido</b>	<p>Alternativa 1: Quinto Contenedor y Puerta a Puerta Fracción Orgánica a los grandes productores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recogida mediante contenedores de las mismas características que el actual, pero añadiendo un contenedor para la recogida de la fracción orgánica.</li> <li>Sistema de recogida puerta a puerta a los grandes productores de la fracción orgánica, complementaria a la recogida de la fracción de papel y cartón ya implementada en el municipio.</li> </ul>	2022	-
<b>Servicio de recogida de residuos</b>	<p>CASCO URBANO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga trasera: Fracción Orgánica: Lunes, miércoles, viernes y domingo. Fracción Resto: Martes, jueves y sábado.</li> <li>Carga superior: Fracción Envases: Lunes y jueves. Fracción Papel y cartón: Martes CARTÓN COMERCIAL: Viernes. VOLUMINOSOS: Martes. LIMPIEZA DE CONTENEDORES</li> <li>Fracción Resto: Martes.</li> <li>Fracción Orgánica: Miércoles.</li> <li>Fracción Envases: Lunes.</li> <li>Fracción Papel y cartón: Martes.</li> </ul> <p>MANTENIMIENTO DE CONTENEDORES.</p>	2022	-
<b>Mecanismos de control para la mejora continua</b>	<p>Implantar un sistema de control que pueda registrar las posibles incidencias en el sistema de recogida, que permita ir mejorando el sistema de gestión de residuos.</p>	2022	TODO LE CONTRATO

Fuente: Elaboración propia.

#### 14.2.2 Fase 4: Coordinación y cooperación entre las entidades implicadas

En esta etapa se incluirán todas las acciones necesarias de comunicación y coordinación entre las entidades implicadas para una gestión correcta y eficiente de los residuos.

Tabla 75. Fase 4: Coordinación y cooperación entre las entidades implicadas.

FASE 4: COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN ENTRE LAS ENTIDADES IMPLICADAS			
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLEMENTACIÓN	PERIODECIDAD
<b>Mecanismos de coordinación, cooperación y transparencia de todas las partes implicadas</b>	Establecer una buena comunicación entre todas las partes implicadas (Ayuntamiento, consorcio y ciudadanía), para una correcta y eficiente gestión de los residuos. Cooperación entre todas las partes y crear un portal de transparencia donde se pueda consultar los datos de recogida que se quieran consultar.	2022-2023	-
<b>Convenio entre organismos públicos y privados</b>	Solicitud de recursos técnicos y económicos a otras entidades, como al Consorcio de Residuos, la Diputación provincial o Consellería en materia de residuos.	2022-2023	-

Fuente: Elaboración propia.

#### 14.2.1 Fase 5: Legislación en materia de gestión de residuos

Se dan las acciones necesarias para elaborar un marco normativo en que permita llevar a cabo una correcta gestión de los residuos urbanos en los municipios.

Tabla 76. Fase 5: Legislación en materia ambiental de gestión de residuos.

FASE 5: LEGISLACIÓN EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	PERIODECIDAD
<b>Ordenanza municipal de gestión de residuos</b>	Redacción de una ordenanza municipal para la correcta gestión de residuos que se adapte al Plan Local de Gestión de Residuos y a la Normativa autonómica (PIVCVA).	2022-2023	-
<b>Ordenanza fiscal para regular la tasa de recogida y transporte de residuos</b>	Redacción de una ordenanza fiscal que regule la tasa de recogida y transporte de los residuos adaptándose a la normativa autonómica.	2022-2023	-

Fuente: Elaboración propia.

### 14.2.1 Fase 6: Estrategias de control y gestión

En esta última etapa se monitorizará y evaluará los cambios implantados en el municipio. De esta manera se podrá corregir posibles problemas en la gestión y hacer más eficiente el proceso.

*Tabla 77. Fase 6: Estrategias de control y gestión.*

FASE 6: ESTRATEGIAS DE CONTROL Y GESTIÓN			
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE IMPLANTACIÓN	PERIODECIDAD
<b>Establecer indicadores de medición</b>	Permiten evaluar el grado de cumplimiento y consecución de los objetivos cuantitativos y cualitativos definidos. El sistema de indicadores tendrá que estar sujeto a una revisión continua, de forma que se eliminen o incorporen nuevos indicadores y ajusten el sistema a las modificaciones que se introduzcan en el Plan de Gestión de Residuos.	2022-2023	TODO EL CONTRATO
<b>Plataforma de gestión online</b>	Herramienta para gestionar todos los aspectos relacionados con el servicio de recogida de los residuos domésticos y asimilables.	2022-2023	TODO EL CONTRATO
<b>Constitución de un órgano de coordinación y seguimiento</b>	Garantizar el cumplimiento del plan de acción y la consecución de los objetivos preestablecidos.	2022-2023	TODO EL CONTRATO
<b>Evolución y revisión del Plan</b>	Redacción de un documento vivo, actualizado, capaz de asumir nuevos retos que se planteen y adaptarse a los cambios de distinta índole que sucedan durante su periodo de vigencia.	2022-2023	TODO EL CONTRATO

*Fuente: Elaboración propia.*

### 14.3 Control de calidad del servicio

Se establecerá un mecanismo de control de calidad del servicio, informando al ayuntamiento de todas las incidencias, como se han resuelto, propuestas de mejora continuas y análisis de las realizadas, con tal de mejorar la efectividad de la campaña.

Los educadores llevarán una Tablet con todos los datos para garantizar la calidad del servicio.

Se coordinarán con los operarios que son los responsables de hacer una inspección ocular del contenido de cada bolsa de basura recogida durante su jornada laboral. Aquella bolsa que no cumpla con lo que corresponde, según este programada la

---

recogida ese día, no deberá ser recogida y los educadores actuarán sobre la zona donde ocurra.

El otro punto clave en el funcionamiento del modelo es que ninguna persona se ha de quedar sin respuesta. Es función del educador ambiental esta tarea. Tiene que haber alguien que siempre explique a la gente lo que ha ocurrido y que les enseñe a hacer correctamente la separación, que les haga charlas y talleres, que revise la información que se genera continuamente sobre el comportamiento de la gente y que se identifique quien no está teniendo los mejores resultados para ayudarles. De todo eso se informará al ayuntamiento con carácter diario.

## 15. PROCESO DE PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN CIUDADANA

### 15.1 Antecedentes y justificación

La presente encuesta y el consiguiente informe de resultados se realiza bajo el marco del plan local de gestión de residuos para todos los municipios de la Mancomunitat del Carraixet (Almàssera, Vinalesa, Foios, Alfara del Patriarca, Bonrepòs y Mirambell) , con dicha encuesta se busca recabar información acerca de la opinión de los ciudadanos sobre el sistema de recogida actual, además de conocer cuáles son sus actitudes frente al reciclaje, la concienciación de estos sobre la separación de residuos y su conocimiento sobre el reciclaje.

### 15.2 Grupos de interés

En este caso el grupo de interés es toda la ciudadanía ya que interesa conocer la opinión de todos los rangos de edad. Al inicio de la encuesta se consulta cual es el rango de edad para de este modo tener una representación.

### 15.3 Metodología Aplicada

La metodología aplicada ha sido, la realización de una encuesta online mediante la difusión en redes sociales y el anuncio de esta en las diferentes redes sociales del ayuntamiento (Facebook, Whatsapp etc).



## 15.4 Resultados de las encuestas realizadas

A continuación, se muestra el encabezado de la encuesta y el contenido completo con los resultados obtenidos.



### QÜESTIONARI DE PARTICIPACIÓ PER AL PLA LOCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA MANCOMUNITAT DEL CARRAIXET

Invitem tots els veïns i veïnes que formen part de la Mancomunitat del Carraixet a respondre a este formulari per a poder conèixer la vostra opinió sobre la Gestió dels Residus en els nostres municipis.

La finalitat de la present enquesta, és conèixer totes aquelles propostes ciutadanes que puguen ajudar a la millora contínua del sistema d'arreglada.

Edad

1. Sap el que és la separació de residus urbans?

2. Separa els residus a casa?

3. En cas afirmatiu, quin tipus de residus separa?

4. En cas negatiu, quin és el principal motiu per a no fer-ho?

- Per falta d'espai a casa
- No m'agrada l'actual sistema d'arreglada
- Perquè després s'ajunten tots els residus de nou
- Perquè no val la pena l'esforç
- Perquè desapareixen llocs de treball
- Per comoditat
- Per falta de temps
- Perquè ja estic pagant una taxa perquè altres ho facen per mi

5. Pensa que reciclar té algun benefici social, ambiental o econòmic?

6. Quin tipus d'informació considera que seria útil que es proporcione als veïns respecte a la gestió dels residus en el seu municipi?

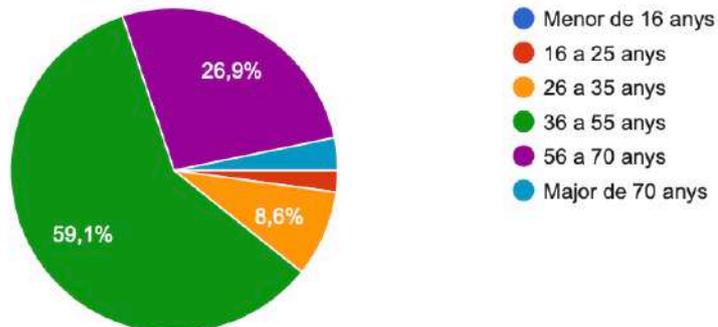
7. Quins aspectes positius destacaria de la gestió de residus en la seua localitat?

8. Què milloraria de l'actual sistema d'arreglada de residus?

9. Creu en definitiva que la gestió actual dels residus és beneficiosa per al municipi?

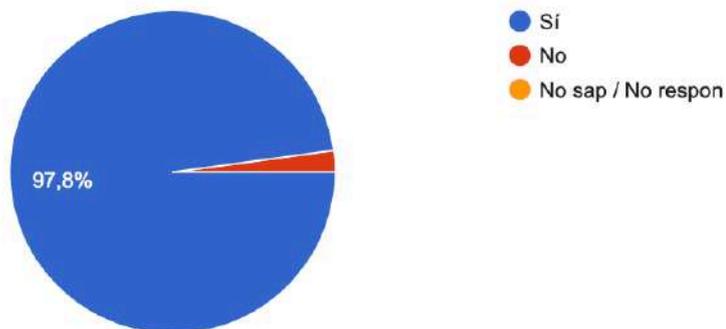
## Edat

93 respuestas



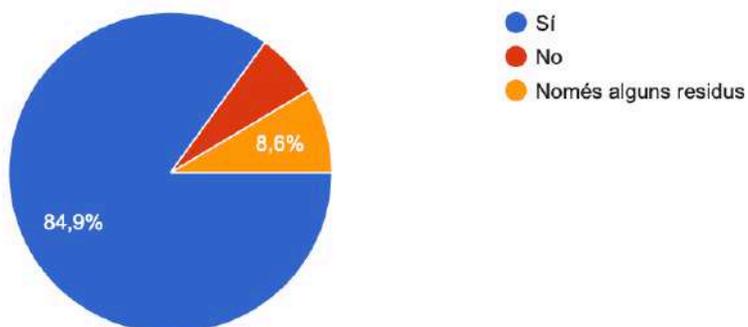
## 1. Sap el que és la separació de residus urbans?

93 respuestas



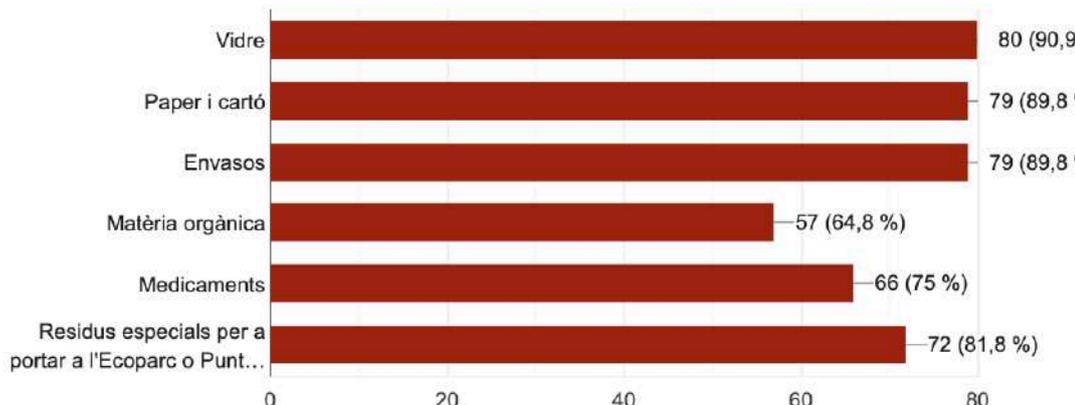
## 2. Separa els residus a casa?

93 respuestas



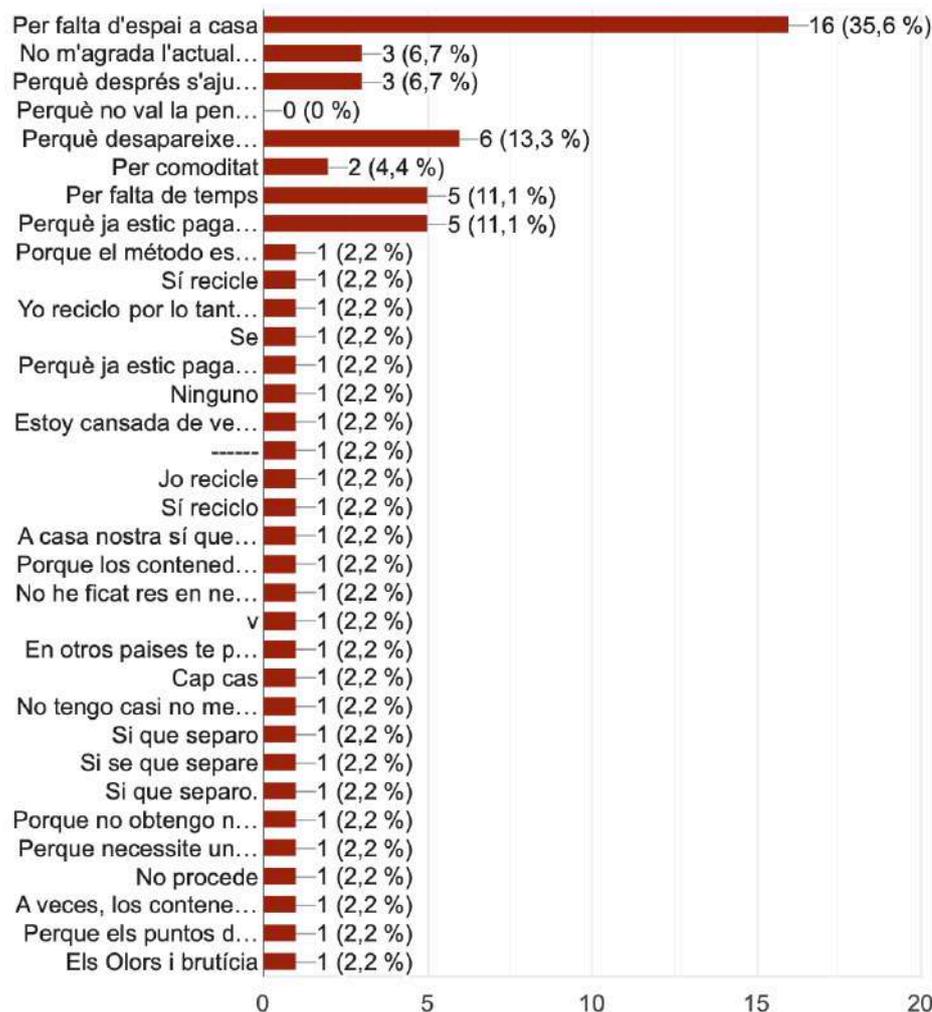
### 3. En cas afirmatiu, quin tipus de residus separa?

88 respuestas



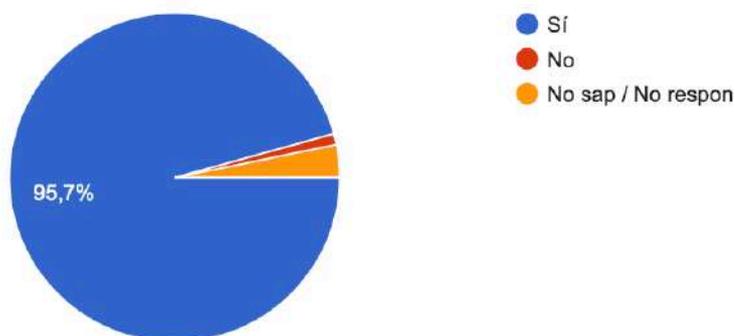
### 4. En cas negatiu, quin és el principal motiu per a no fer-ho?

45 respuestas



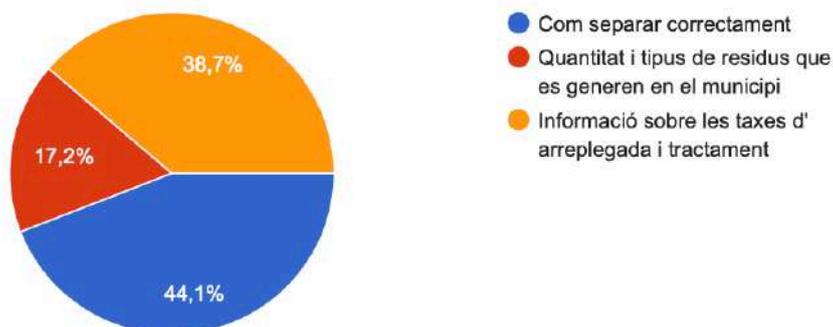
5. Pensa que reciclar té algun benefici social, ambiental o econòmic?

93 respuestas



6. Quin tipus d'informació considera que seria útil que es proporcione als veïns respecte a la gestió dels residus en el seu municipi?

93 respuestas



7. Quins aspectes positius destacaria de la gestió de residus en la seua localitat?

59 respuestas

La mayoría de la ciudadanía opina que la gestión de residuos en los municipios mancomunados es bastante buena, sencilla y accesible. También se menciona que con la introducción de la recogida de la fracción orgánica se ha aumentado la eficacia de separación de residuos en origen, el cual es beneficioso para el medio ambiente. Además, se ven comentarios muy positivos a cerca del ecoparque.

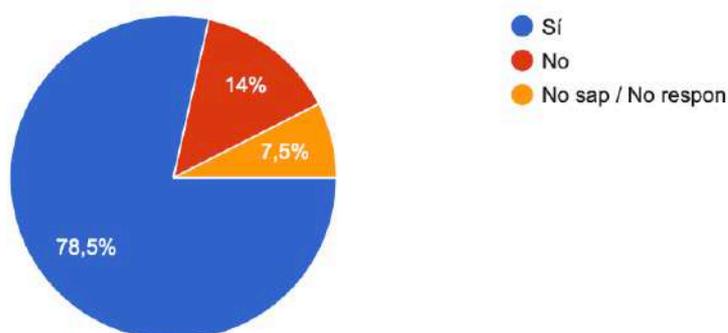
## 8. Què milloraria de l'actual sistema d'arreglada de residus?

59 respuestas

La gran mayoría de comentarios van enfocados al aumento de la contenerización (sobretudo de las fracciones selectivas) y la frecuencia de recogida en los municipios. A su vez, también se destaca el aumento de frecuencia de la limpieza de contenedores. Se ha de mencionar también, que muchos hacen referencia a aumentar la concienciación ciudadana sobre el correcto reciclaje.

## 9. Creu en definitiva que la gestió actual dels residus és beneficiosa per al municipi?

93 respuestas



## 15.5 Conclusiones

Como vemos prácticamente todos los ciudadanos (84,90%) reconocen separar los residuos en casa, un dato muy positivo que puede hacer que con pequeños cambios se aumente la cantidad de residuos selectivos recogidos de forma muy eficiente. La mayor parte de aquellos que no lo hacen es por falta de espacio en casa o porque no les gusta el sistema actual de recogida.

La mayoría de los ciudadanos creen que lo más conveniente sería proporcionar mayor cantidad de información a los ciudadanos acerca de cómo separar correctamente e información de las tasas de recogida y tratamiento.

En cuanto a la mejora del sistema actual la mayor parte de la gente reclama más contenedores, contenedores nuevos y mejorar la limpieza de estos.

Como dato positivo, tenemos que en cuanto a estas dos últimas consideraciones se van a mejorar al ejecutar las previsiones del plan local de gestión de residuos, ya que la

---

previsión de realizar actuaciones de educación ambiental en el municipio proporcionará a los ciudadanos los conocimientos necesarios en cuanto a cómo separar correctamente y cuáles son las tasas tanto de recogida como de tratamiento. Por otro lado, el nuevo sistema de recogida a implantar aumentará el volumen de contenerización, así como la frecuencia de recogida de orgánico, además incorporará la recogida de cartón comercial lo que ayudará a evitar atascos en los contenedores de papel y cartón, contempla todas las limpiezas anuales necesarias y además mejorará la localización de los contenedores en cuanto a la actual se refiere.

Por tanto, el ciudadano notará el cambio de sistema y a medida que se vayan realizando actuaciones de educación y comunicación la concienciación ciudadana mejorará respecto a la separación de residuos.

## 16. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

**Alfara del Patriarca** es un municipio de la provincia de Valencia dentro de la comarca de La Huerta Norte. El casco urbano del municipio es prácticamente llano, exceptuando el Barranco del Carraixet que atraviesa el término municipal de norte a sur muy cerca del casco urbano. El término municipal de encuentra surcado por la Acequia Real de Moncada.

Este municipio está dentro del Consorcio de EMTRE que proporciona el servicio de recogida del municipio, está recogida se hará conjunta con otros municipios pertenecientes a la Mancomunidad del Carraixet, como Vinalesa, Almàssera, Foios y Bonrepós i Mirambell.

la mayor parte de parcelas del municipio están ocupadas por viviendas unifamiliares que suponen un 63,28% donde las viviendas representan un 17,08% de las viviendas del municipio. El porcentaje de parcelas entre 2 a 5 viviendas supone un 21,22% que suponen el 14,19% de viviendas total. Se debe mencionar también que las parcelas de entre 11 y 20 viviendas y las de más de 20 viviendas supone un 3,87% y un 2,77% del número de parcelas total respectivamente.

Sin embargo, el porcentaje del número de viviendas que suponen es considerable, en el caso de las parcelas con 11 a 20 viviendas suponen un 14,99% del total de las viviendas del municipio, y suponen un 34,26% las parcelas con más de 20 viviendas.

Se ha de tener en cuenta a la hora de hacer el estudio que, en el casco antiguo del municipio, las calles son estrechas. De manera que los camiones con gran capacidad y tamaño, como pueden ser los de carga lateral o los vehículos bicompartimentados, no pueden circular con holgura o facilidad en esa zona.

En algunas de las zonas, principalmente las de la zona centro o casco antiguo, las calles son estrechas (incluso solo de unos metros de ancho), incluso algunas de ellas son solo peatonales, además en algunas los vehículos podrían circular, pero no podrían realizar la maniobra necesaria para girar de una calle a otra, lo cual haría imposible el trabajo de forma correcta, todo ello sin tener en cuenta los coche que hayan aparcados en la vía, lo cual dificulta mucho más el trabajo.

Actualmente **Alfara del Patriarca** realiza la recogida por contenedores de la forma habitual en la que se lleva realizando en la Comunidad Valenciana, por contenedores de carga trasera en el caso de la fracción resto y contenedores de carga superior para las fracciones selectivas.

Tabla 78. Sistemas actuales de recogida del municipio.

SISTEMAS ACTUALES DE RECOGIA								
RESTO	ORGÁNICO	ENVASES LIGEROS	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	VOLUMINOSOS	ACEITE	ROPA	PUNTO LIMPIO
								
Carga trasera 75 Contenedor es de 1100 L 7 d/s	Carga Trasera 48 Contenedor es 360 Litros	Carga Superior 14 Contenedor es de 3.000 litros 2 d/s	Carga Superior 14 Contenedores de 3.000 litros 2 d/s	Carga Superior 9 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Recogida de Voluminosos y muebles puerta de hogares	Contenedores de Aceite 1 Al llenarse	Contenedores especiales para ropa	Recogida de materiales y otros
								
TETMA	TETMA	TETMA	TETMA	ECOVIDRIO	TETMA	EMTRE	EMTRE	E
								
Plata de Reciclaje de Quart de Poblet	Planta de tratamiento de Ecovidrio	Ecoparque	Gestor autorizado	Gestor autorizado	Indicaciones de EMTRE			

Fuente: Elaboración propia

En el año 2020 las cantidades de residuos recogidas fueron son las siguientes:

Tabla 79. Cantidad de residuos recogidos en el municipio en el año 2020.

TOTALES 2020 (Tn)	PORCENTAJE	
PAPEL Y CARTÓN	51,53	4%
ENVASES	68,63	5%
VIDRIO	65,29	5%
ORGÁNICO	47,58	3%
RESTO	1.184,78	84%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del EMTRE.

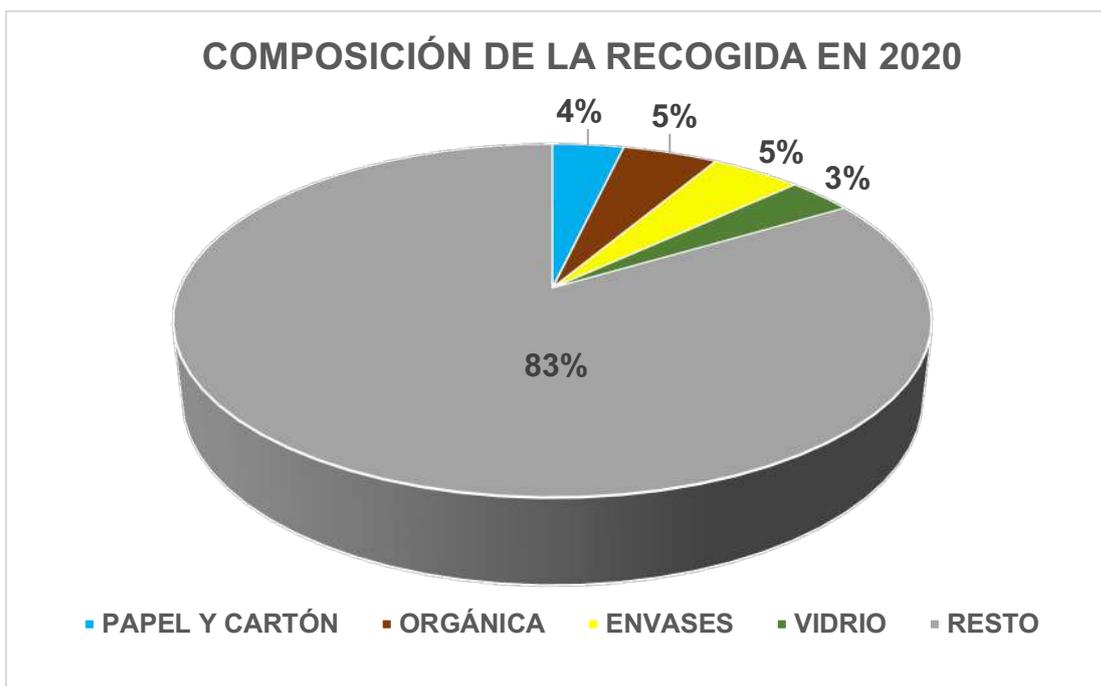


Figura 29. Composición de los residuos recogidos en el municipio en el año 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE

Tabla 80. Comparativa de las diferentes cantidades de las fracciones selectivas recogidas a lo largo de los años.

	PAPEL Y CARTÓN (Tn)	ENVASES (Tn)	VIDRIO (Tn)	ORGÁNICA (Tn)
<b>2018</b>	39,172	30,572	48,752	
<b>2019</b>	48,465	49,496	48,690	62,75
<b>2020</b>	51,53	65,29	47,58	68,63

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

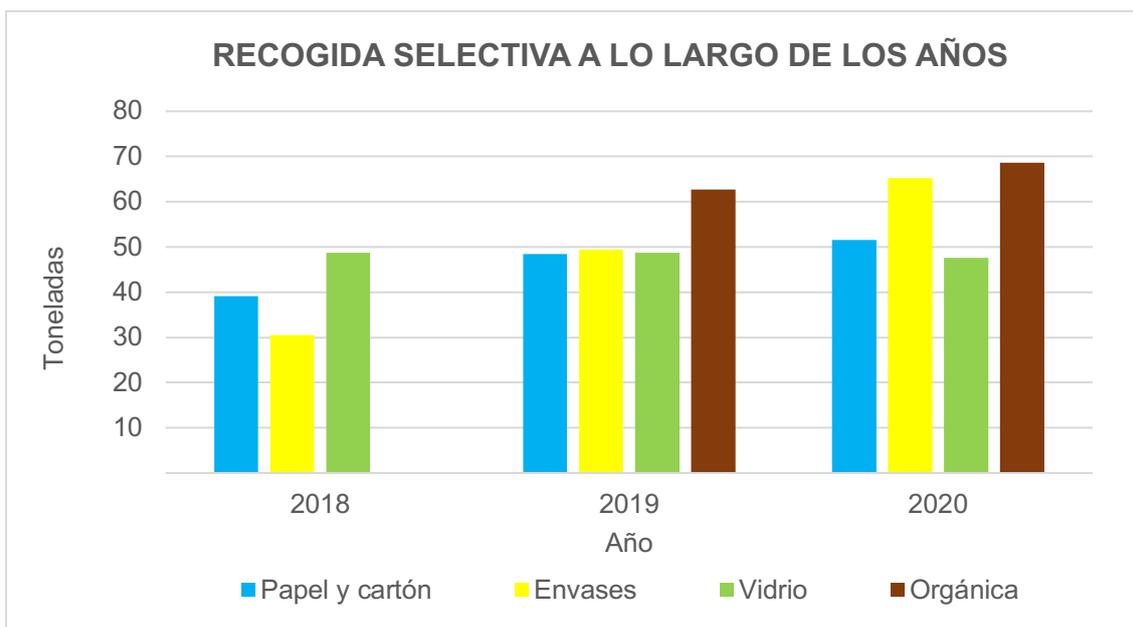


Figura 30. Comparativa de la recogida selectiva en el municipio a lo largo de los años.

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

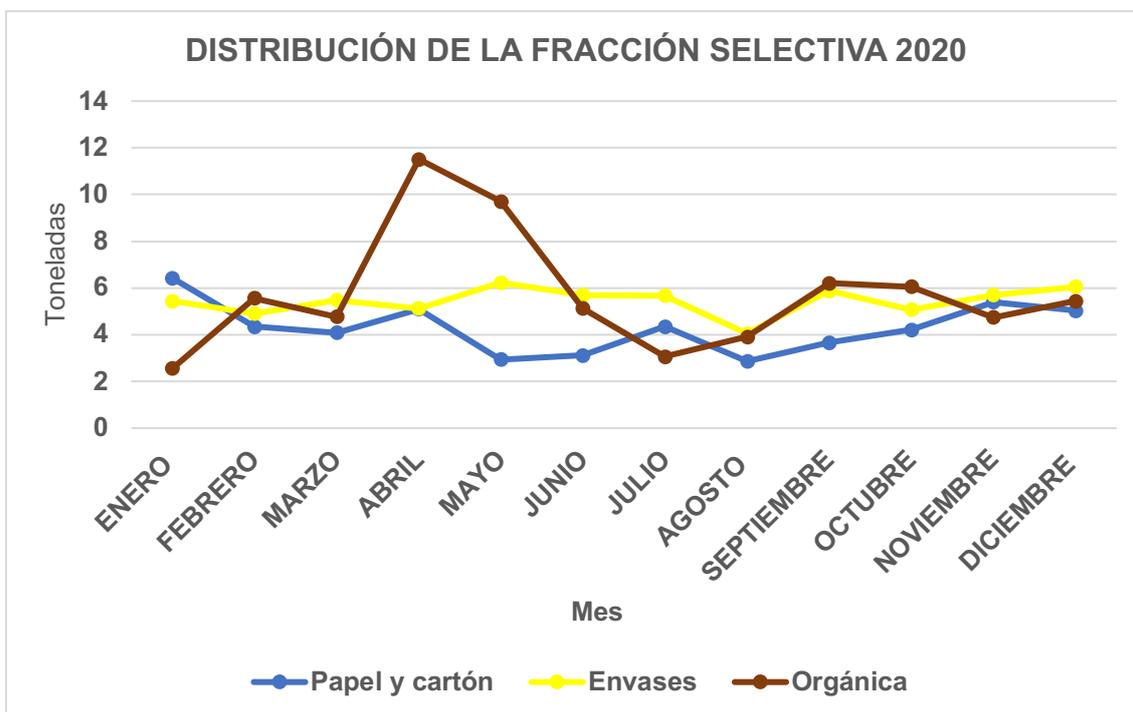


Figura 31. Distribución mensual de la fracción selectiva en el municipio.

Fuente: Elaboración propia a partir de EMTRE.

Se muestra una comparativa de generación de generación de residuos de la fracción selectiva de **Foios**, los municipios de Almàssera, Vinalesa, Alfara del Patriarca,

Bonrepòs i Mirambell, Valencia capital y la Comunidad Valenciana en función de los kilogramos generados por cada habitante al año.

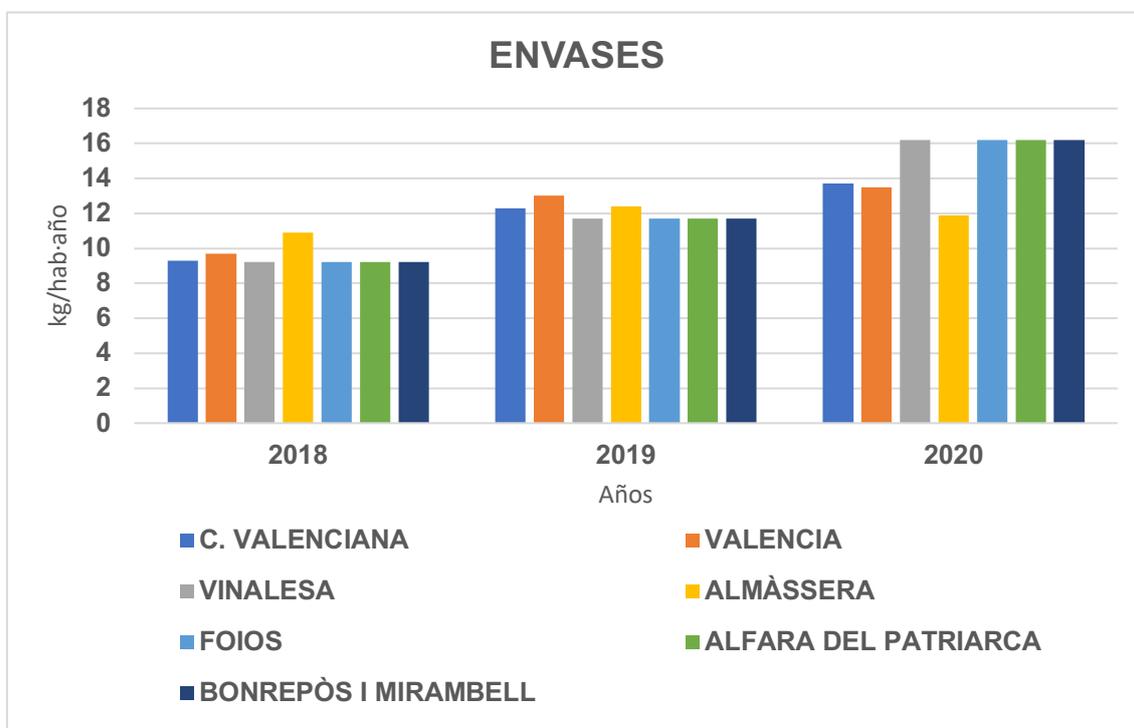


Figura 32. Comparativa de la generación de envases de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

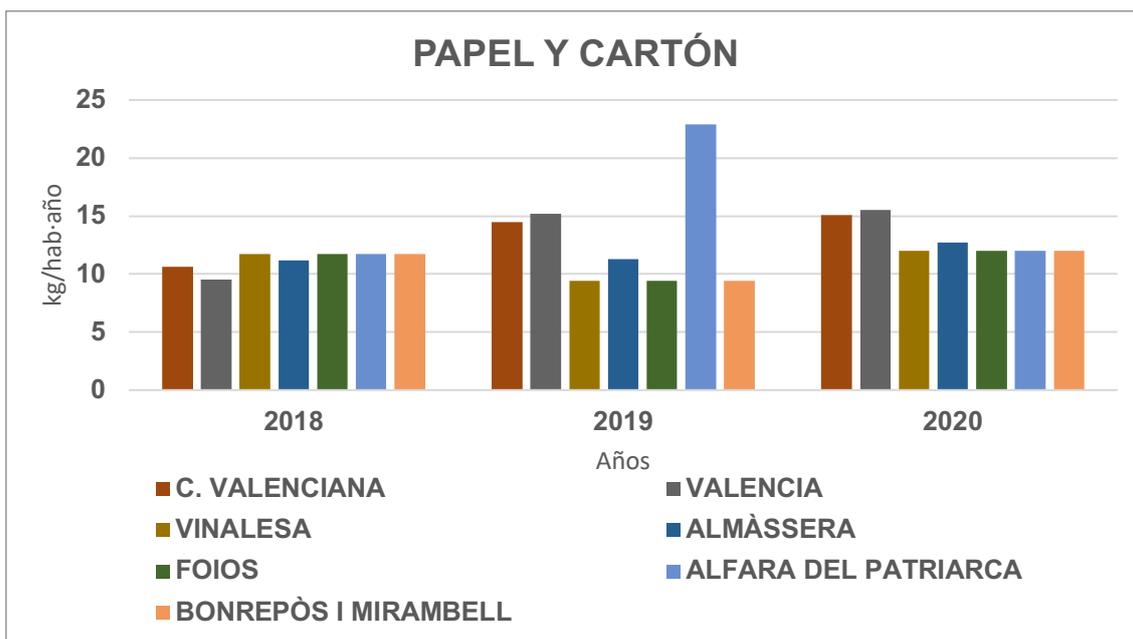


Figura 33. Comparativa de la generación de papel y cartón de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

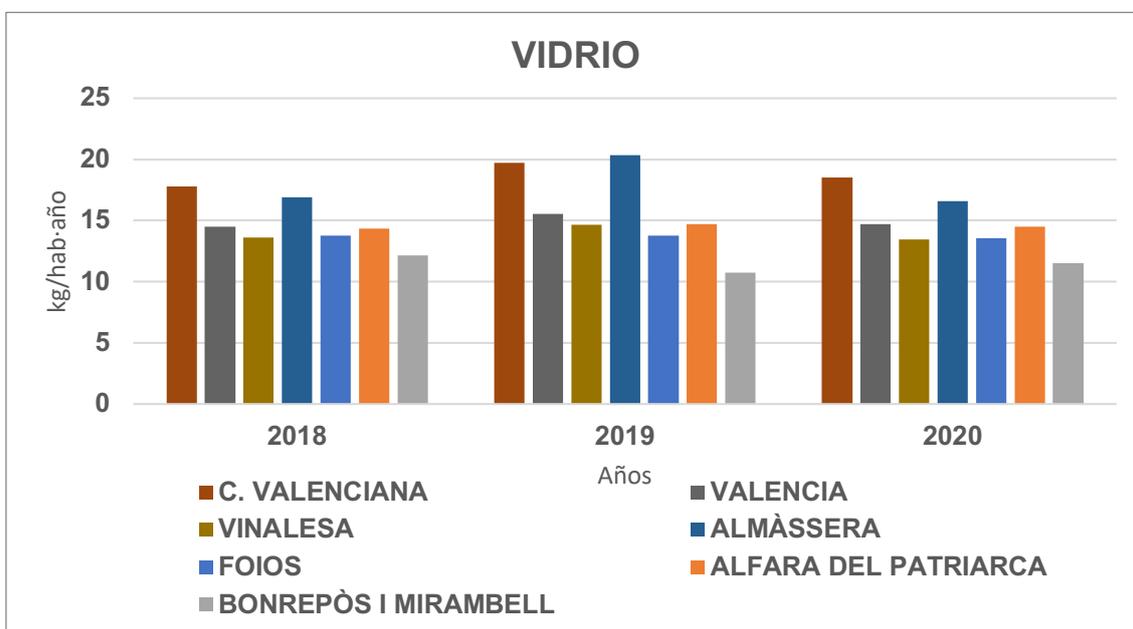


Figura 34. Comparativa de la generación de envases de vidrio de los municipios de Almàssera, Vinalesa, Foios, Bonrepòs i Mirambell, Valencia y la C. Valenciana.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ecoembes y Ecovidrio.

A la hora de la comparativa de las diferentes alternativas, se comparan 5 alternativas nuevas más la situación actual:

- ☞ **Alternativa 0: Situación Actual**
- ☞ **Alternativa 1: Quinto Contenedor + Puerta a Puerta de Grandes Productores**
- ☞ **Alternativa 2: Puerta a Puerta Fracción Orgánica**
- ☞ **Alternativa 3: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Restos**
- ☞ **Alternativa 4: Puerta a Puerta Completo sin vehículos bicompartimentados**
- ☞ **Alternativa 5: Carga Lateral**

En **Alfara del Patriarca** actualmente se realiza la recogida de la forma más común que existe en la comunidad, los residuos se recogen en contenedores que se encuentran distribuidos a lo largo del municipio.

Hay contenedores de resto distribuidos por las calles del casco urbano y contenedores de selectiva repartidos en puntos más concretos.

Actualmente, se recoge la fracción resto cada día de la semana menos los sábados y las fracciones selectivas se están recogiendo una vez por semana.

Se realiza una recogida de voluminosos una vez a la semana.

El coste de la recogida actual es de unos **91.397,26 €** al año.

*Tabla 81. Comparación de la generación de residuos con las diferentes alternativas estudiadas respecto a los datos del 2020.*

<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS</b>						
	<b>2020</b>	<b>FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP</b>	<b>PTA ORGÁNICO</b>	<b>PTA ORGÁNICO Y RESTO</b>	<b>PTA SIN BICOMP</b>	<b>CARGA LATERAL</b>
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	269,84	472,21	448,60	437,13	68,63
<b>ENVASES</b>	65,29	89,11	102,60	97,47	145,71	65,29
<b>P Y C</b>	51,53	76,02	89,51	85,03	194,28	51,53
<b>VIDRIO</b>	47,58	58,77	72,26	68,65	85,00	47,58
<b>RESTO</b>	1.184,78	855,44	612,59	581,96	352,13	1.184,78

*Fuente: Elaboración propia.*

Tabla 82. Comparativa de los costes de tratamiento en las diferentes alternativas propuesta para la administración.

COSTES TRATAMIENTO						
	2020	FRACCIÓN ORGÁNICO +PaP GP	PTA ORGÁNICO	PTA ORGÁNICO Y RESTO	PTA SIN BICOMP	CARGA LATERAL
<b>ORGÁNICO</b>	5.490,40	21.586,82	37.776,93	35.888,08	34.970,64	5.490,40
<b>RESTO</b>	100.706,13	72.712,55	52.070,16	49.466,65	29.931,47	100.706,13
<b>TOTAL</b>	<b>106.196,53</b>	<b>94.299,37</b>	<b>89.847,09</b>	<b>85.354,73</b>	<b>64.902,11</b>	<b>106.196,53</b>

Fuente: Elaboración propia.

El sistema elegido por el Ayuntamiento será la **ALTERNATIVA 1. Quinto Contenedor + Puerta a Puerta Fracción Orgánica a los grandes productores, más los cambios indicados en el apartado de conclusiones (aumento de contenerización extra, mejora del vehículo etc)**

**En cuanto al resumen del sistema de gestión y del coste económico del servicio tenemos el siguiente:**

Tabla 83. Calendario de recogida de la alternativa escogida.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
CASCO URBANO	TRASERA	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA
	SUPERIOR	ENVASES	CARTON		ENVASES			
PaP ORGÁNICA GRANDES PRODUCTORES	TRASERA	ORGÁNICA		ORGÁNICA		ORGÁNICA		ORGÁNICA
CARTON COMERCIAL	TODO EL AÑO					CARTON COMERCIAL		
VOLUMINOSOS	TODO EL AÑO		VOLUMINOSOS CASCO URBANO					
LIMPIEZA CONTENEDORES	CARGA TRASERA RESTO-ORGANICO		LIMPIEZA RESTO	LIMPIEZA ORGÁNICA				
	CARGA SUPERIOR SELECTIVA	LIMPIEZA ENVASES	LIMPIEZA PAPEL CARTÓN					
MANTENIMIENTO CONTENEDORES	TODO EL AÑO							

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 84. Previsión de residuos recogidos si se implementara la alternativa escogida en el municipio.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	68,63	5,79%	68,63	581,30	41,00%	269,84	20,00%
<b>ENVASES</b>	65,29	4,61%	65,29	206,86	14,59%	89,11	6,61%
<b>P Y C</b>	51,53	3,63%	51,53	269,10	18,98%	76,02	5,63%
<b>VIDRIO</b>	47,58	3,36%	47,58	82,37	5,81%	58,77	4,36%
<b>RESTO</b>	1.184,78	83,56%	1.184,78	278,17	19,62%	855,44	63,40%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417,81</b>	<b>101%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>1.417,81</b>	<b>100%</b>	<b>1.349,18</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

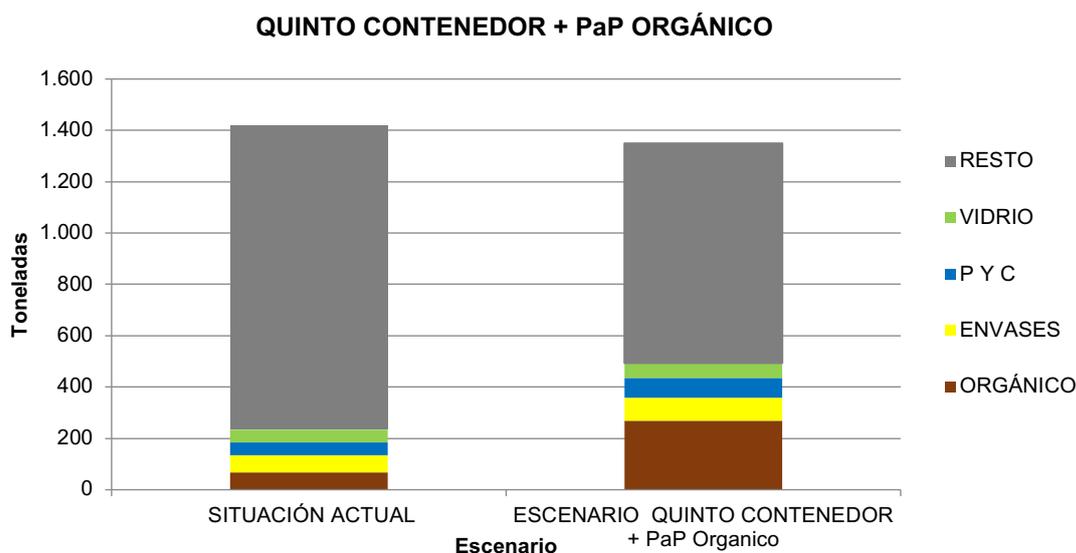


Figura 35. Gráfico comparativo de la situación actual con la alternativa de la implementación del quinto contenedor y un puerta a puerta orgánico a los grandes productores.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros. En este caso se ha incluido ya el coste económico con la alternativa 1 y sus mejoras añadidas.

Tabla 85. Balance económico del servicio al implantar la alternativa escogida incluyendo retornos.

	QUINTO CONTENEDOR + PaP ORGÁNICO
<b>COSTE SERVICIO</b>	-185.806,55
<b>INGRESOS ECOEMBES</b>	28.325,57
<b>INGRESOS VENTA</b>	1.140,26
<b>TOTAL</b>	<b>-156.340,72</b>

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

Tabla 86. Balance económico al implantar el contenedor de fracción orgánica más PaP Org. GP.

	QUINTO CONTENEDOR + PaP ORGÁNICO
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-94.299,37
<b>UDS FISCALES</b>	2.000,00
<b>COSTE TRATAMIENTO</b>	-47,15
<b>ECOPARQUE</b>	-16,00
<b>TOTAL</b>	<b>-63,15</b>

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, mostramos los datos que serán de esperar a partir del segundo año de implantación del sistema:

**En el caso de Alfara del Patriarca tiene un sistema de recogida mancomunado esta incluida en la mancomunidad del Carraixet que incluye los municipios de Almàssera, Vinalasa, Foios, Alfara del Patriarca y Bonrepòs y Mirambell**

**Por tanto, se cree conveniente realizar la justificación con los datos de recogida de la mancomunidad al completo, tal y como se indica en la guía de Diputación: Guía Metodológica para la elaboración de planes locales de gestión de residuos domésticos y asimilables de la provincia de Valencia**

Con el sistema que se ha elegido, tal y como se ha explicado en el punto anterior en el que se han analizado cada uno de los sistemas, los porcentajes de reciclados esperados son los siguientes:

Tabla 87. Comparativa de la situación actual en la Mancomunidad con la previsión de la alternativa escogida.

	2020 (tn)	2020 %	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
<b>ORGÁNICO</b>	364,22	5,17%	1.335,65	20,00%
<b>ENVASES</b>	289,69	4,11%	408,27	6,11%
<b>P Y C</b>	230,03	3,27%	351,70	5,27%
<b>VIDRIO</b>	365,51	5,19%	413,39	6,19%
<b>TOTAL SELECTIVA</b>	1249,45	17,74 %	2.509,01	37,57 %
<b>RESTO</b>	5.793,00	82,26%	4.169,22	62,43%
<b>TOTAL</b>	7.042,45	100%	6.678,23	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el caso actual los objetivos de reciclaje han sido muy conservadores, a medida que vaya consolidándose el nuevo sistema, se amplíen las acciones de educación ambiental y comunicación y los educadores ambientales comiencen a trabajar de forma activa dichos porcentajes de reciclaje sufrirán un incremento muy representativo en cuanto a los actuales.

Debemos tener en cuenta, que el incremento inicial indicado es muy conservador ya que actualmente **Alfara del Patriarca** tiene unos niveles de separación por debajo de la media por tanto el cambio al adaptarse el sistema y aumentar las acciones de comunicación será mucho más sustancial después de dos años de implantación.

Al tener un sistema por contenedores, el ayuntamiento también tiene la opción de en cualquier momento colocar sistemas de apertura inteligentes (de identificación de los usuarios) en los contenedores lo que aumentará la separación en origen.

Por tanto, en este caso debemos valorar de forma muy positiva que el incremento que se va a producir en el porcentaje solo en el primer año va a ser de 2 veces el actual y poco a poco irá creciendo.

A continuación, mostramos los datos que serán de esperar a partir del segundo año de implantación del sistema:

Tabla 88. Expectativas de recogida de cada fracción con la alternativa escogida.

	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN ACTUAL %	ALTERNATIVA 1 Primer y Segundo Año	%	Alternativa 1 Sigüientes Años	%
<b>ORGÁNICO</b>	364,22	5,17%	1.335,65	20,00%	1.669,56	25,00%
<b>ENVASES</b>	289,69	4,11%	408,27	6,11%	467,48	7,00%
<b>P Y C</b>	230,03	3,27%	351,70	5,27%	534,26	8,00%
<b>VIDRIO</b>	365,51	5,19%	413,39	6,19%	467,48	7,00%
<b>TOTAL</b>	<b>1249,45</b>	<b>17,74 %</b>	<b>2.509,01</b>	<b>37,57 %</b>	<b>3.138,77</b>	<b>47,00 %</b>
<b>RESTO</b>	5.793,00	82,26%	4.169,22	71,43%	2.910,79	53,00%
<b>TOTAL</b>	<b>7.042,45</b>	<b>100%</b>	<b>6.678,23</b>	<b>100%</b>	<b>4.851,31</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

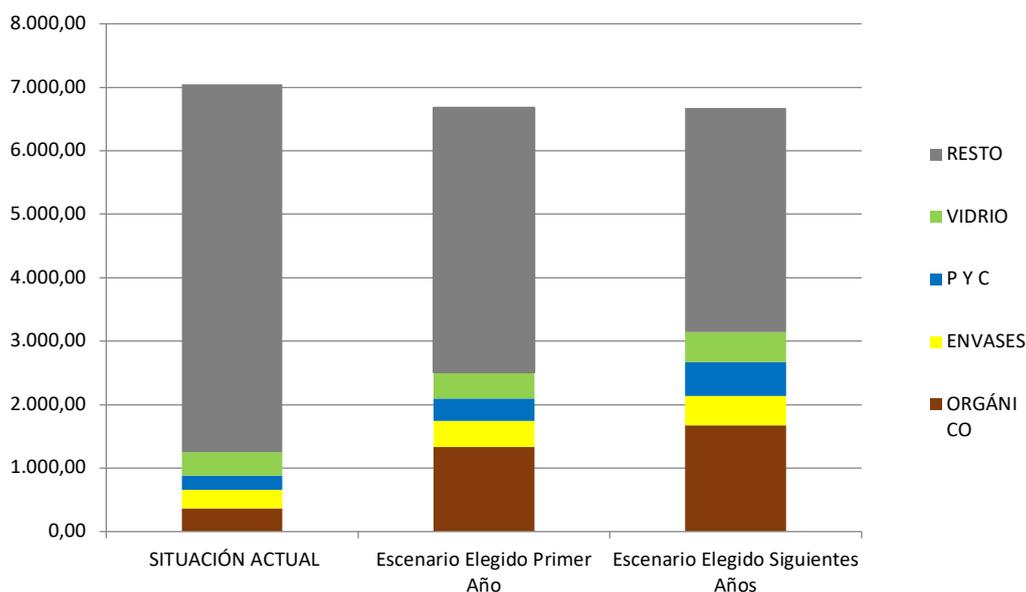


Figura 36. Expectativas estimadas con la implantación de la alternativa escogida en el municipio.

Fuente: Elaboración propia.

Con la alternativa elegida se realizará la recogida de la fracción orgánica de forma separada y además con una recogida extra para los grandes productores, lo que supondrá una recogida de la fracción orgánica con un bajo porcentaje de impropios.

Dada la gran capacidad de valorización de residuos domésticos que posee el complejo de del EMTRE en Quart de Poblet, los objetivos cuantitativos de los municipios de la mancomunidad van enfocados buscando:

- Mejora la la recogida de la fracción orgánica en cuanto a impropios se refiere.
- La fracción orgánica debe llegar a planta con un porcentaje de impropios mínimos.
- Aumentar de forma considerable la separación en origen de envases ligeros, papel y cartón y vidrio.
- Reducir de forma considerable la cantidad de fracción resto que llega a planta.

De este modo la planta de valorización todavía puede llegar a aumentar los porcentajes de reciclaje obtenidos actualmente y con ello cumplir la normativa vigente tanto para el consorcio como para los municipios que lo forman.

En cuanto a los objetivos cualitativos buscados con la Alternativa 1 se consiguen los objetivos siguientes:

- Implantar un sistema de recogida que responda a la realidad municipal, tanto a su tipología viaria como edificatorio y distribución de la población.
- Implantar un sistema que resulte económicamente viable para el municipio de
- Implantar un sistema lo más informatizado posible para la alternativa elegida, de forma que se conozcan todas las cantidades recogidas de cada fracción, así como su distribución tanto a nivel zonal como a nivel estacional.
- Implantar un sistema de recogida que nos permita realizar mejoras en el tiempo sin que ello suponga un aumento del coste del servicio de recogida, como colocar contenedores con identificación personal.
- Diseñar un sistema mediante el cual los residuos orgánicos que se transporten a planta contengan el menor porcentaje de impropios posibles, lo cual se consigue con la recogida de orgánica puerta a puerta para grandes productores.
- Aumentar de forma considerable la sensibilización de los ciudadanos en cuanto a la separación de los residuos, mediante comunicación, educación y fomento de la implicación.
- Mejorar la coordinación y la comunicación entre el Ayuntamiento, La Mancomunidad y el Consorcio de Residuos (EMTRE) y los ciudadanos.

Con ello todo ello conseguimos reducir los impactos negativos sobre la salud de las personas o el medio ambiente de los residuos generados y el contenido de sustancias

peligrosas en materiales y productos, además de la cantidad de residuos que son trasladados a vertederos.

Las actuaciones respecto al plan de sensibilización se desarrollarán de la siguiente forma:

Tabla 89. Programación de las actividades de la campaña de sensibilización.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	M	J	J	A	S	O	N	D	
2021	Reunión y coordinación previa con el consorcio												
	Campaña Previa al Inicio del Contrato												
	Elaboración Material Informativo												
	Contratación Educador Ambiental												
			Reuniones Informativas con la Población										
			Reunión Grandes Productores										
					Reparto Cubos Grandes Productores								
					Reparto Cubos Individuales								
Todo el contrato	Trabajo del Educador Ambiental												
Todo el contrato	Campaña Permanente Durante Toda la Duración del Contrato												

Fuente: Elaboración propia.

## 17. GUÍA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE LOS RESIDIOS

### 17.1 Guía práctica separación de biorresiduos



***GUÍA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA  
SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS Y  
MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN,  
TRANSPARENCIA Y TUTORÍA***

## **INTRODUCCIÓN: GENERACIÓN DE RESIDUOS**

El modelo económico lineal actual, es insostenible a lo largo del tiempo, y una de las manifestaciones más evidentes de este hecho es la generación de grandes cantidades de residuos y los problemas derivados de su posterior gestión.

A la cantidad de residuos generados, se le suma la gran diversidad de materiales con la que están compuestos, siendo algunos de ellos difícilmente biodegradables, lo que dificulta aún más su gestión final.

La generación de residuos se convierte así en un conflicto ambiental, cuya minimización pasa, en primer lugar, por modificar nuestro modo de producir y de consumir.

Una gestión adecuada de los residuos, debe ser el resultado de una colaboración estrecha entre las Administraciones Públicas, el tejido empresarial y tecnológico, de la ciudadanía y del sistema educativo, creando sinergias entre todos ellos para una adecuada implicación en la minimización del impacto ambiental de los residuos y siguiendo el Principio de Responsabilidad Compartida.

En este contexto, la gestión adecuada de los residuos de origen orgánico o biorresiduos contribuye a la gestión sostenible de los recursos, a la protección del suelo y a la lucha contra el cambio climático.

## **PRINCIPIOS JERÁRQUICOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Según la legislación vigente a nivel europeo, se establecen distintos niveles jerárquicos en la gestión de los residuos, donde en última instancia, como destino final y siempre que no existan otras alternativas, estaría el vertido controlado:

- ☛ La reducción o minimización: esto es, la disminución de la cantidad de residuos y de su peligrosidad.
- ☛ La reutilización: de los objetos y materiales antes de considerarlos como residuo.
- ☛ El reciclaje: de los materiales contenidos en los residuos susceptibles de ser utilizados nuevamente como materia prima.
- ☛ La valoración, esto es, el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos o derivados de su gestión.
- ☛ La eliminación segura mediante almacenaje o vertido.

## OBJETIVOS DE LA GUÍA

- Que los ciudadanos interioricen los problemas derivados de los residuos orgánicos y sean conscientes del impacto ambiental de nuestro modo de consumo y de una gestión inadecuada de los biorresiduos.
- Ayudarles en la modificación de sus hábitos cotidianos hacia la reducción, reutilización y recogida selectiva y hacia el uso y consumo de productos de menor impacto ambiental o provenientes del reciclado.
- Promover la participación activa en la implantación de la recogida selectiva y, en especial, de la separación domiciliaria de los biorresiduos.
- Favorecer el uso del compostaje y de los productos derivados de dicho proceso.
- Conocer y aceptar las infraestructuras de gestión de los residuos en criterios de desarrollo sostenible, desde los contenedores a pie de calle como los ecoparques así como el resto de servicios municipales de recogida, transporte y tratamiento.
- Formar e informar a los ciudadanos para favorecer la separación selectiva efectiva, atendiendo y respetando el tipo de residuos que deben ir a cada uno de los contenedores, para evitar los materiales impropios.
- Promover 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.

## BIORRESIDUOS: ALTERNATIVA PARA EL CAMBIO

El modelo económico y social actual ha contribuido al cambio profundo en los modelos de explotación agrícola.

El uso excesivo de fertilizantes inorgánicos y la práctica de una agricultura de tipo intensivo, también ha derivado en una disminución de la materia orgánica en los suelos agrícolas, contribuyendo así a un descenso en su fertilidad.

El cambio de tendencia hacia una agricultura más sostenible y ecológica ha creado la necesidad entre los agricultores de encontrar fuentes complementarias de materia orgánica, para mejorar la calidad de los suelos tan empobrecidos en nutrientes que tenemos en España.

En los ciclos naturales, la materia orgánica procedente de los seres vivos se mezcla en el suelo, descomponiéndose y aportando sus nutrientes a la tierra de la que se alimentan

de nuevo las plantas. Es un ciclo cerrado, donde la materia orgánica se vuelve de nuevo a introducir de nuevo en la propia naturaleza.

Una gestión inapropiada de los residuos orgánicos generados en las ciudades, que llegan a vertedero, supone la cuarta mayor fuente de emisión de gases de efecto invernadero en Europa, a causa de la descomposición anaerobia de los residuos no tratados allí contenidos.

Por tanto, es urgente tomar medidas de aprovechamiento de la materia orgánica contenida en dichos residuos y canalizarla por vías adecuadas para que retorne de nuevo a los ciclos naturales.

El promedio de residuos generados por habitante al día en la Comunidad Valenciana según se detalla en el Plan Integral de Residuos, es de 1,4 kg., de los cuales, aproximadamente el 41% corresponde a restos orgánicos (biorresiduos).

Una buena técnica para el aprovechamiento de los biorresiduos es el compostaje, gracias al cual se crean las condiciones necesarias para las que a partir de residuos orgánicos los organismos descomponedores fabriquen un abono de elevada calidad, tal y como ocurre en los ciclos naturales.

## **DEFINICIÓN DE BIORRESIDUOS**

Cuando hablamos de Biorresiduos nos referimos a residuos vegetales de las zonas verdes y jardines, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor, así como residuos comparables procedentes del procesado de alimentos.

No todos los Biorresiduos son fácilmente biodegradables en el proceso de compostaje, por lo que vamos a hacer una distinción del tipo de residuos según el tiempo que tardan en compostar:

- 🌿 **Materiales de rápida descomposición:**
  - Hojas frescas
  - Restos de la siega de césped
  - Estiércol de animales de corral
- 🌿 **Materiales de descomposición lenta:**
  - Pedazos de fruta y verdura
  - Bolsas de infusiones y posos de café
  - Paja y heno viejo o Restos de plantas

- Estiércoles pajizos (caballos, burros y vacas)
- Flores viejas y plantas de macetas
- Desbroces de setos jóvenes
- Carne y pescado
- Productos derivados de la leche
- Productos que contengan levaduras o grasas
- Descomposición muy lenta:
  - Hojas de otoño
  - Desbroces de setos duros
  - Ramas podadas
  - Serrín y virutas de madera no tratada
  - Cáscaras de huevo
  - Cáscaras de frutos secos
  - Lanas e hilos naturales
  - Pelos y plumas
  - Huesos de frutos (melocotón, aguacate, aceitunas, etc.)
- Otros materiales:
  - Ceniza de madera (espolvorear en cantidades pequeñas)
  - Cartón, cartones de huevos, servilletas bolsas y envases de papel (en pequeñas cantidades)
- No utilizar:
  - Ceniza de carbón y de coque
  - Heces de perros y gatos
  - Pañales desechables
  - Revistas ilustradas
  - Restos de aspiradora
  - Filtros de cigarrillos
  - Tejidos sintéticos

## PROCESO DE COMPOSTAJE

El compostaje requiere condiciones controladas de aireación y humedad para alcanzar temperaturas favorecedoras para el desarrollo de los microorganismos responsables del proceso de descomposición de la materia orgánica.

El proceso de compostaje consiste en la degradación de la materia orgánica mediante su oxidación y la acción de diversos microorganismos presentes en los propios residuos. Este proceso de descomposición de la materia orgánica dura aproximadamente entre cinco y seis meses, si se realiza en un compostador doméstico, o entre mes y medio a dos meses si se realiza de forma forzada en una planta de tratamiento industrial de residuos, y en dicho período se distinguen las siguientes fases:

1) **Fase de crecimiento:** aclimatación y crecimiento de los microorganismos presentes en la materia orgánica. Esta fase dura de 2 a 4 días y se alcanzan temperaturas hasta 50°C por la degradación de los elementos más biodegradables.

2) **Fase termófila:** Aparición de microorganismos termófilos (capaces de vivir a altas temperaturas) que aceleran la degradación de la materia orgánica. El proceso puede durar entre una semana, en sistemas acelerados, y uno o dos meses en sistemas de fermentación lenta. La temperatura alcanzada durante esta fase del proceso garantiza la higienización y eliminación de patógenos, larvas de insectos y semillas (entre 60 y 70° C).

3) **Fase de maduración:** Es un período de fermentación lenta (puede llegar a durar 3 meses), en el que la parte más resistente de la materia orgánica se va degradando. La temperatura de la pila va disminuyendo lentamente al igual que la actividad de los microorganismos. La duración de la fase de maduración, donde el residuo se estabiliza y madura, requiere de 6-10 semanas.



Figura 37. Compost a partir de biorresiduos.

A lo largo del proceso, existen una serie de parámetros que se han de controlar para que el compostaje no se pare o se ralentice demasiado:

• **Temperatura:** Tal y como hemos visto, en cada fase del proceso intervienen una serie de microorganismos, cada uno de ellos con un rango de temperatura diferente:

- Fase de latencia y crecimiento: 15-45° C
- Fase termófila: 45-70° C
- Fase de maduración: inferior a los 40° C

Temperaturas inferiores podrían ralentizar el proceso, y temperaturas muy superiores podrían incluso pararlo por la muerte de los microorganismos implicados en el compostaje.

• **Humedad:** Consideramos como niveles óptimos, humedades del 40 al 60%, dependiendo de la mezcla de materiales más o menos fibrosos del contenido de la pila. Un exceso de agua provocaría la falta de oxígeno y la putrefacción de la

materia orgánica. La falta del agua, por otro lado, provocaría la ralentización del proceso de compostaje porque los microorganismos no pueden vivir sin un grado óptimo de humedad.

- **Aireación:** El aporte de aire en todo momento debe ser idóneo para mantener los niveles de oxígeno óptimos para la actividad microbiana, sin que aparezcan condiciones anaerobias, que, además de entorpecer el proceso, dan lugar a la aparición de malos olores y a un producto de inferior calidad. Debe superarse un mínimo del 10% de aireación.

## TIPOS DE COMPOSTAJE

- **Compostaje doméstico o domiciliario:** El compostaje doméstico es el proceso de descomposición biológica de materiales orgánicos, como los restos de la comida y podas del jardín, que se generan en el hogar y que es llevado a cabo por personas individuales o familias para uso propio en la vivienda, la terraza, jardín o huerto...

Para realizar compostaje doméstico necesitamos de un compostador, que no es más que un recipiente donde poder controlar todo el proceso de fermentación de la materia orgánica y que permite el paso del oxígeno en su interior.

Los compostadores pueden ser tanto caseros como de tipo comercial. Ambos tipos de compostadores ofrecen los mismos resultados si se controlan adecuadamente las variables del proceso de compostaje.

Los compostadores caseros son sencillos de construir y se pueden utilizar distintos materiales como madera, ladrillos, mallas metálicas...



Figura 38. Compostador comercial y compostador casero

- **Compostaje comunitario:** el sistema por el cual varias personas o usuarios tratan sus propios biorresiduos en un espacio común mediante compostaje. Suele ser común el uso del compostaje comunitario en escuelas, en jardines compartidos o entre vecinos dentro de una misma comunidad o población pequeña.

Según marca la legislación vigente en la Comunidad Valenciana, los puntos de compostaje comunitario pueden estar ubicados tanto en terrenos públicos, como en zonas privadas. Deberán disponer como mínimo de las siguientes partes: – Zona de depósito y descomposición de residuos. (Compostadores) – Zona para dejar el estructurante a utilizar en el punto de compostaje. – Zona para el almacenamiento del compost.



Figura 39. Ejemplos de compostadores comunitarios.

- **Compostaje industrial o centralizado:** es un sistema de gestión de biorresiduos mediante procedimientos de tipo industrial, que se suele realizar gracias a la separación en origen por los ciudadanos y la posterior recogida selectiva de restos orgánicos del contenedor marrón, a nivel municipal o comarcal. Este sistema requiere de grandes instalaciones y de maquinaria más compleja, donde se pueden tratar a la vez toneladas de biorresiduos para su posterior compostaje.



Figura 40. Ejemplos de compostaje a nivel industrial

## BENEFICIOS DEL COMPOST

El compost maduro y bien equilibrado aporta beneficios a destacar al medio ambiente tales como:

- El compost, debido a su estructura, forma una serie de aglomerados que favorecen una **mejor oxigenación del suelo y el mantenimiento de un grado de humedad apropiado**, facilitando así las labores de mantenimiento del sustrato y el desarrollo de las raíces de las plantas.
- Contribuye a **mantener la salud del suelo** al ser un producto natural y libre de microorganismos patógenos, libre de semillas no deseadas y libre de posibles plagas.
- Excelente **abono para las plantas**, rico en materia orgánica y minerales esenciales para su correcto desarrollo, **umentando así la fertilidad de los suelos**.
- Contribuye a la **fijación del CO<sub>2</sub>** (secuestro de parte del carbono orgánico en el suelo), ayudando así a la **lucha contra el cambio climático**.
- Ayuda a **prevenir procesos de erosión** en la recuperación de suelos degradados, contribuyendo a frenar el avance de la desertificación.
- Ahorro económico** por la sustitución de otros fertilizantes químicos y ahorro en el coste del agua de riego. Es un producto que se obtiene de un proceso muy sencillo que se puede realizar en el hogar.

## MAPA DE FLUJOS DE MATERIA Y ENERGÍA DE LOS BIORRESIDUOS



*Figura 41. Ciclo de la generación y tratamiento de los biorresiduos para la producción de compost.*

En la figura anterior se describe el ciclo de la transformación de la materia y la energía que sufren los biorresiduos, desde su compra o producción en el campo de cultivo, hasta su transformación en compost como enmienda o abono orgánico.

Como se puede apreciar, el proceso de compostaje doméstico es mucho más sencillo y energéticamente más sostenible que los procedimientos de compostaje industrial, pero no siempre es posible ponerlo en práctica.

Los biorresiduos se convierten pues en una materia prima muy valiosa para el mantenimiento de los ciclos naturales, donde lo que se produce en la tierra, vuelve de nuevo a la tierra.

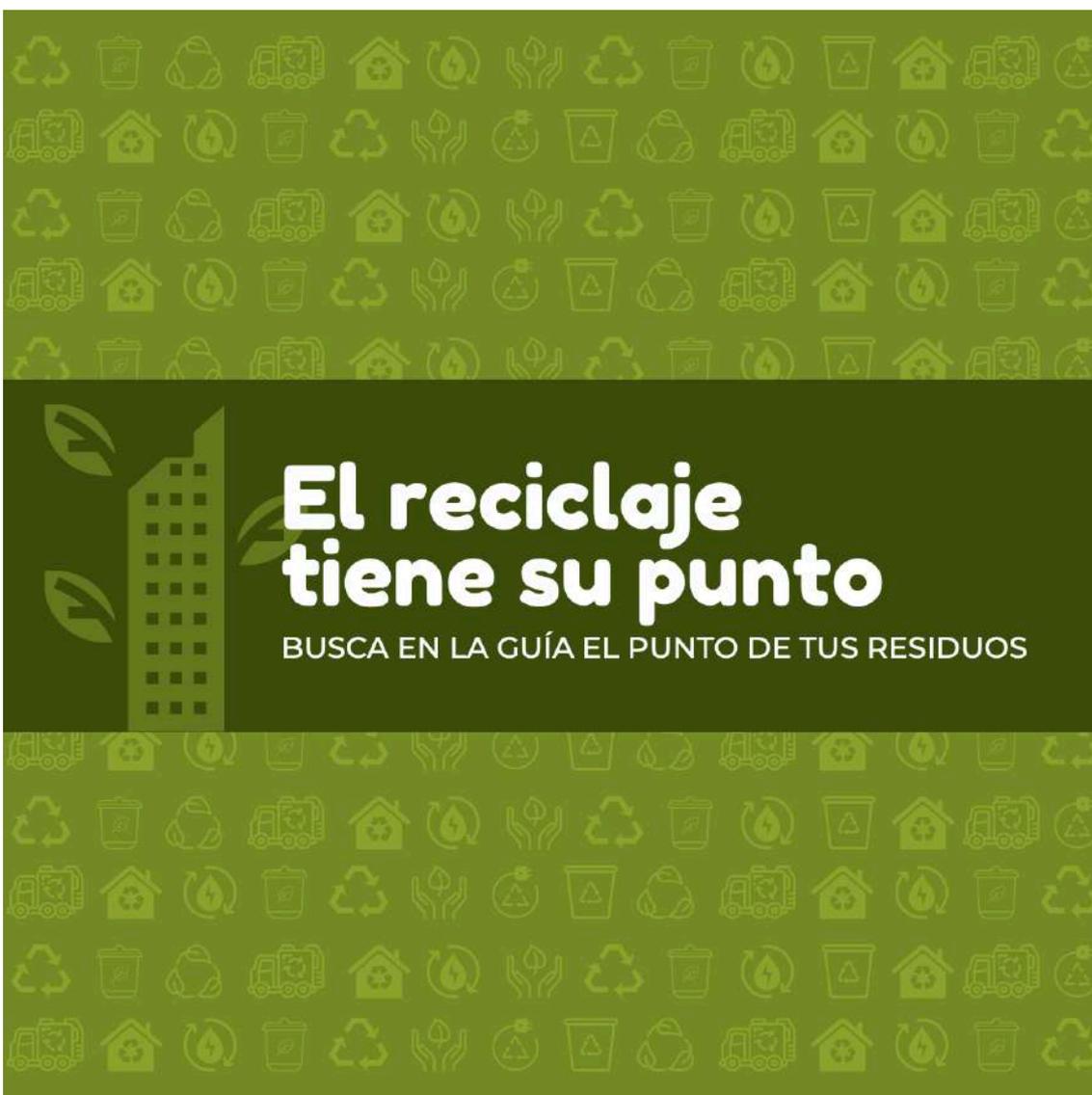
### APLICACIONES DEL COMPOST MADURO

Las características propias del compost como enmienda orgánica hacen que pueda ser utilizado por distintos sectores como son:

- **AGRICULTURA:** Tanto en Agricultura Convencional, como en Agricultura Ecológica: se utiliza como Enmiendas y Abonos Orgánicos, o como Sustrato para semilleros en viveros de cultivos.
- **JARDINERÍA:** Se pueden utilizar también como Sustrato o como Abono Orgánico tanto para la construcción de Jardines y Zonas Verdes, como para su mantenimiento posterior.
- **OBRAS PÚBLICAS/RESTAURACIÓN DE SUELOS:** Enmiendas orgánicas para la creación de suelo vegetal en los márgenes de las obras de construcción viaria, para la estabilización de taludes, para recuperación de suelos degradados, para el control de la erosión...
- **SELLADO DE VERTEDEROS O RELLENO DE CAPAS:** para el sellado y posterior regeneración de vertederos una vez finalizada su vida útil. Éste uso queda restringido a compost de calidad baja.



Figura 42. Ejemplos de uso del compost a partir de los bioresiduos.





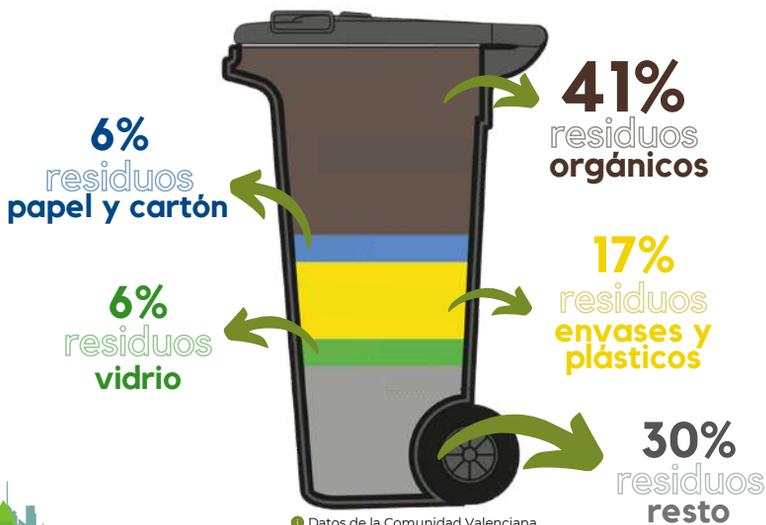
# El reciclaje tiene su punto

BUSCA EN LA GUÍA EL PUNTO DE TUS RESIDUOS



# ¿Qué contiene nuestra bolsa de basura?

En La Comunitat Valenciana generamos una media de 1,4 kilogramos de basura por persona y día. Ello supondría que, en cada año, llenaríamos hasta 196 campos de fútbol llenos de residuos, desde el suelo hasta la última grada



En esta guía se proporciona la **información básica** sobre los tipos de residuos domésticos y donde deben ser depositados para su recuperación o reciclaje para hacer más fácil la contribución de la ciudadanía a la economía circular mediante la prevención y **correcta separación de los residuos** producidos en los hogares

# marrón orgánica

En este contenedor se depositan todos aquellos residuos biodegradables que provengan de alimentos y otros restos orgánicos



**i** Con los restos que se depositan en el contenedor marrón se puede hacer **compost** que puede aprovecharse como fertilizante e incluso como generador de energía.

## **x** Aquí no se tira



# gris resto

Este es el contenedor para todos aquellos residuos que **no se reciclan**, pero tampoco pueden usarse para hacer compost



pañales



toallitas



servilletas sucias



arena de gato



juguetes



cristales



vasos de plástico



higiene íntima



Esta fracción de residuos que no pueden ser reutilizados se depositan en los vertederos

## Aquí no se tira



pieles de fruta



restos de verdura



fármacos



CDs y DVDs



restos de carne y pescado



aparatos electrónicos



muebles



pilas

# amarillo envases ligeros

Los residuos de plástico son los más heterogéneos y difíciles de separar ya que presentan una cantidad más elevada de impropios



bricks de zumo, leche...

latas de conservas



cápsulas café vacías



aerosoles



tapas y tapones



detergentes, suavizantes...



champú, gel...



latas de refrescos



envases de poliespan



bolsas de plástico



Estos residuos son llevados a plantas de clasificación donde son separados por empresas recicladoras que los transforman en nuevas materias primas

## ❌ Aquí no se tira



vasos de plástico



cinta de embalaje



pañales



zapatillas



juguetes



CDs y DVDs



envases de vidrio



biberones y chupetes

# azul cartón y papel

El contenedor azul es el que conocemos normalmente como el contenedor de papel y cartón, pero no todas las clases de papel y cartón deben tirarse en este contenedor



cajas de cartón



libros



bolsas de papel



periódicos y revistas



caja de cereales



caja de congelados



hueveras



cartón del papel del baño



Los residuos de envases de cartón y papel deberán ir limpios ya que cuando contienen restos de otros residuos es casi imposible separarlos

## Aquí no se tira



caja de pizza



higiene íntima



pañales



envases de poliespan



bricks



papel sucio



algodón



pañuelos usados

# verde vidrio

Los residuos de envases de vidrio depositados en éste contenedor son llevados a planta de tratamiento donde se trituran para conseguir calcín de vidrio para realizar nuevos envases y productos



frascos de cosmética



botellas de vino



frascos de perfumes



tarros de mermelada



botes de conservas



botellines de cerveza



desodorante roll on de vidrio



pintaúñas vacío



El vidrio es el único material que puede ser reciclado al 100% por ello deberemos tener en cuenta la diferencia entre vidrio y cristal

## ❌ Aquí no se tira



cristales rotos



bombillas



espejos



gafas



vajillas



tubos fluorescentes



vasos y copas



frascos medicamentos

Los ecoparques son instalaciones fijas o móviles de recogida selectiva que tienen el objetivo de hacer una gestión adecuada de los residuos que, por sus características, no pueden ser tratados como el resto de los residuos domésticos



vajillas



neumáticos



aparatos  
electrónicos



CDs y DVDs



muebles



juguetes



escombros y  
ladrillos



aceite usado



textil y ropa



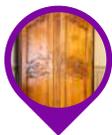
electrodomésticos



En algunos ecoparques también suelen disponer de contenedores de reciclaje doméstico como el de papel y cartón, vidrio y envases



## En él se pueden depositar...



residuos de  
gran tamaño



residuos  
electrónicos



residuos  
peligrosos



residuos  
especiales

# punto SIGRE

Los Puntos SIGRE son unos contenedores que hay en las farmacias para depositar en ellos los envases y los restos de medicamentos que han caducado o no se utilizan ya que necesitan un reciclado especial



betadine y  
mecromina



ampolla de  
medicamento



sobres de  
medicamentos



blister de  
pastillas



prospectos



tiras reactivas



jarabe



caja de  
medicamentos



Revisa tu botiquín cada 6 o 12 meses manteniendo guardado los prospectos y envases originales, de esta manera sabrás su fecha de caducidad y condiciones de conservación

## ❌ Aquí no se tira



agujas



gasas



radiografías



tensiómetro



termómetros



algodón



pilas



tiritas



# SEQUOIA

gestión ambiental

## Contacto

 649 28 00 72

 [hola@sequoiagestionambiental.com](mailto:hola@sequoiagestionambiental.com)

[www.sequoiagestionambiental.com](http://www.sequoiagestionambiental.com)

## 18. MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN, TRANSPARENCIA Y TUTORÍA SOBRE LA CIUDADANÍA

Los residuos generados y los problemas que estos producen generan un gran impacto ambiental en el entorno. Para que la sociedad avance hacia un mundo más sostenible, un consumo responsable y una economía circular todos los actores presentes en la generación y gestión de los residuos deben trabajar de forma conjunta.

Es por ello que, se debe comenzar por el ciudadano de a pie y su importante papel como consumidor.

Para lograr llegar a dichos objetivos, la sociedad debe modificar sus patrones de conducta establecidos y enfocarse en la reducción de la generación de residuos, en compartimientos de consumo más sostenibles y aumentar la cultura del reciclaje.

Para ello que hay que influenciar en la ciudadanía a través de la educación, la concienciación, el conocimiento, la transparencia y la tutoría.

Las medidas de concienciación, transparencia y tutoría deben de ir enfocadas en tres herramientas:

- **La comunicación**
- **La formación y educación**
- **La participación**

Para conseguir los objetivos mencionados, se deben fomentar campañas diseñadas de forma específica para cada municipio, tipo de población y con un mensaje muy específico, claro y sencillo.

Solo siguiendo una metodología de información clara y dotando a la población de las herramientas necesarias para llevar a cabo las acciones que se pretenden obtendremos un cambio de la conducta y con ello los resultados buscados.

Los pasos para llevar a la ciudadanía hacia una sociedad más sostenible son los tres siguientes:



- ✦ **Conocer:** Informar sobre la problemática actual y sobre cuáles son las causas que la han generado y siguen haciéndolo.
- ✦ **Sensibilizar:** Dar a conocer cuál es el impacto que generará y el tamaño de su alcance. Explicar la importancia de la participación individual con el fin de reducir y terminar con el problema.
- ✦ **Actuar:** Previniendo la generación del residuo y separándolo en origen.

### 18.1 Objetivos

El objetivo y la meta principal de la concienciación, la comunicación y la educación ambiental es conseguir una mejora ambiental a través de un cambio en la actitud de la ciudadanía.

Los residuos son un problema que la sociedad percibe día a día por su cercanía y por tanto le resulta fácil de comprender y de participar sobre su corrección.

Las principales metas que se buscan a través de la concienciación, mediante la comunicación y la educación en cuanto a residuos se refieren son las siguientes:

- ✦ Fomentar el interés por el medioambiente y con ello aumentar el interés por su conservación.
- ✦ Aumentar el pensamiento en la ciudadanía sobre que debemos actuar en lo local para conseguir efectos globales.
- ✦ Detallar, identificar y explicar los residuos que se generan en los hogares.
- ✦ Promover e implicar a la ciudadanía en la prevención en la creación de residuos, la separación en origen, la reutilización de los residuos etc.

En cuanto a los instrumentos y acciones a desarrollar en Educación Ambiental, tal y como se indica en el Libro Blanco de la Educación Ambiental, los vemos en la siguiente figura:





Figura 43. Campos que engloba la concienciación ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

## 18.2 Comunicación e información

Mediante la información se busca conseguir que los ciudadanos se preocupen por el medioambiente y en especial por la problemática de los residuos y que ello provoque la necesidad de participar en las soluciones que existen a su alcance.

Dado que la meta es llegar al máximo número de destinatarios actualmente las redes sociales son los medios idóneos, ya que alcanzan un máximo nivel de difusión a un precio muy asequible.

Las redes sociales pueden ofrecer una información actualizada, dinámica y que permita una comunicación y retroalimentación positiva. Esto facilita que los ciudadanos se formen sus propias ideas, las compartan, creen debates, obtengan respuestas y generen sus propias opiniones.

**La administración deberá informar a los ciudadanos de cuáles van a ser los nuevos cambios en los sistemas de recogida, cómo funcionan y cuáles van a ser sus ventajas, desventajas, horarios, calendarios etc.**

### 18.3 Formación

La formación permite que los ciudadanos obtengan los conocimientos, los valores y la conciencia ambiental necesaria para la realización de acciones proambientales, para eso es necesaria tanto la formación como la capacitación.

Para mejorar la educación esta debe ir enfocada a cada tipo de usuario, tanto a su estilo de vida como a su trabajo o forma de implicación ambiental.

Se debe dar la capacidad a la población para que obtengan las habilidades necesarias para actuar e intervenir. Tanto medidas sencillas como medidas más complejas que requieran mayor implicación.

En este caso, ha de tenerse en cuenta en todo momento a la hora de organizar cualquier formación o concienciación relacionada con la gestión de los residuos:

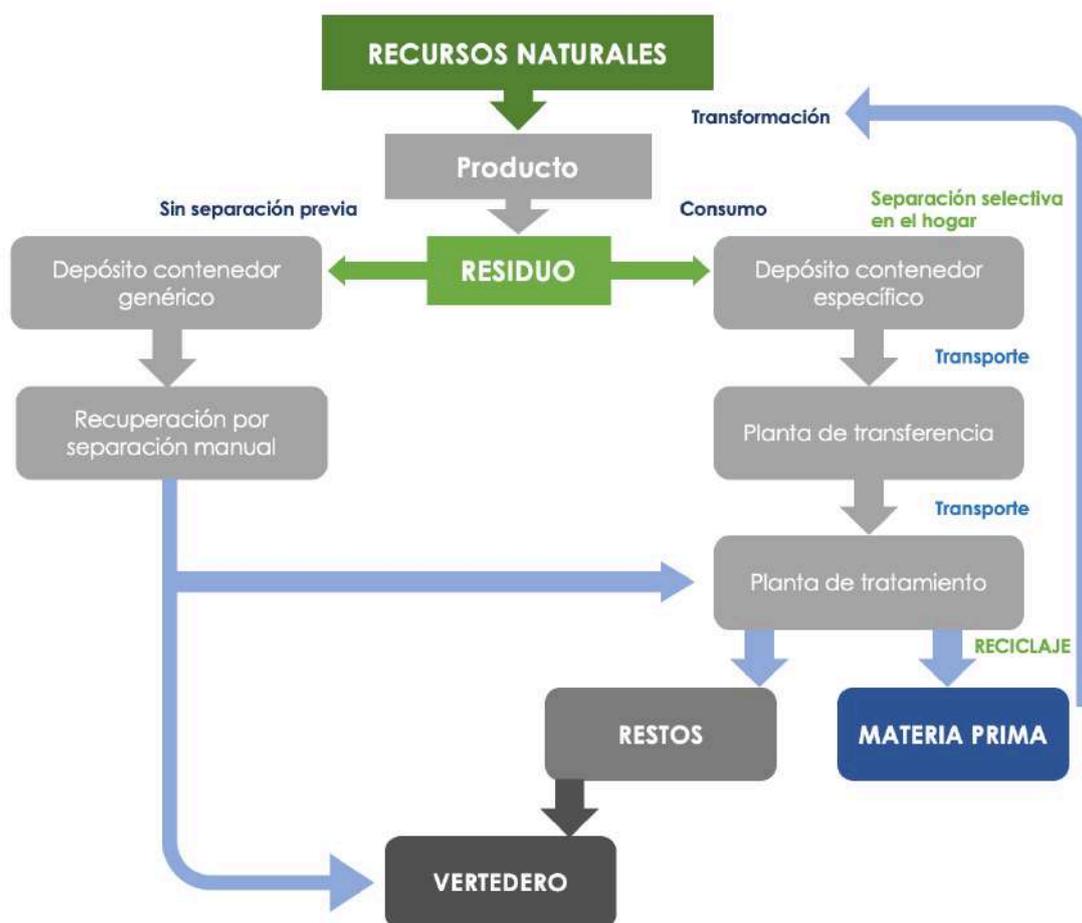


Figura 44. Ciclo de los residuos.

Fuente: Elaboración propia.

Se ha de tener un esquema general del tema a tratar y de cuál es el objetivo concreto de una campaña de concienciación, educación, comunicación o información ambiental,

Se proponen actividades tipo como pueden ser:

- ▣ Experimentación en las aulas
- ▣ Visitas a plantas de tratamiento
- ▣ Juegos de separación selectiva
- ▣ Reciclando y reutilizando los residuos
- ▣ Reciclar con arte
- ▣ Debates, fórums etc
- ▣ Juegos de simulación

Por tanto, el esquema general de los pasos a seguir en un programa de este tipo será el que mostramos en la siguiente imagen:

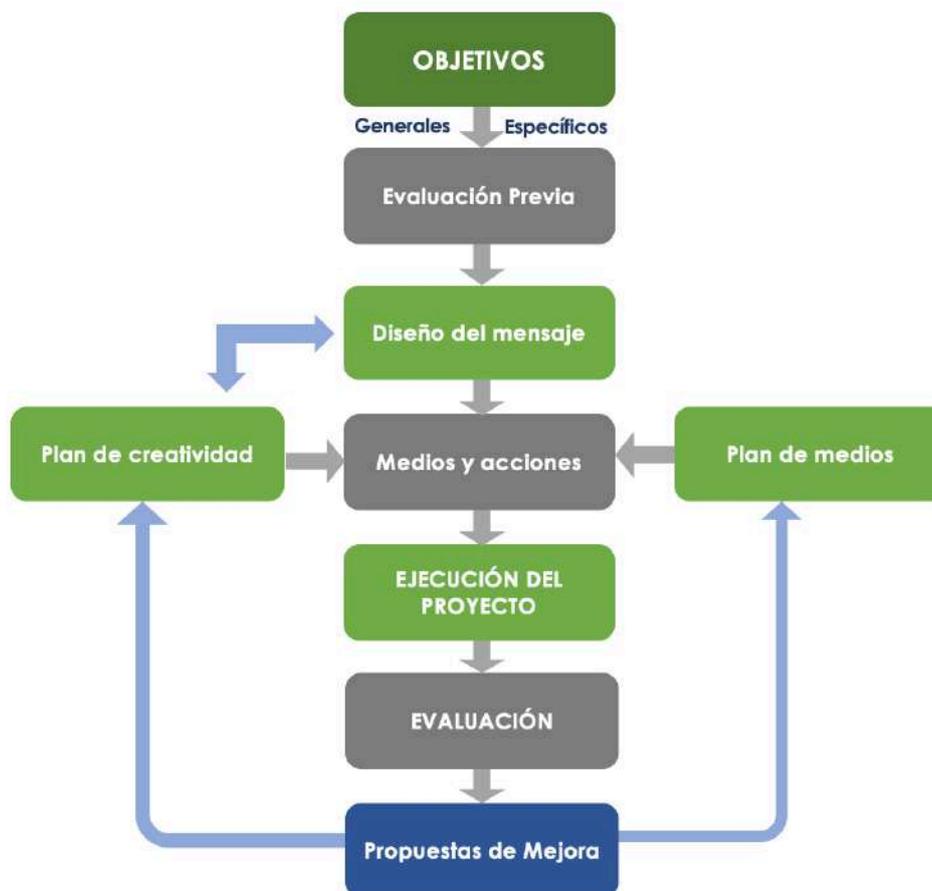


Figura 45. Esquema de diseño de una campaña de sensibilización.

Fuente: Elaboración propia.

#### 18.4 Participación

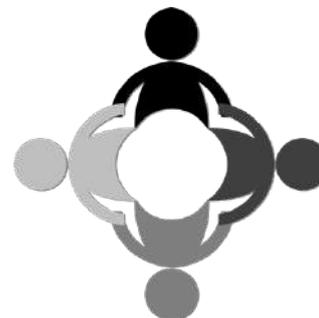
Con el fin de conseguir la mayor implicación posible de los ciudadanos en la prevención, actuaciones y corrección de los problemas ambientales la mejor herramienta es participación ciudadana.

La participación es un gran instrumento para la concienciación ambiental, ya que ofrece un aprendizaje práctico en contacto directo con la realidad.

La participación favorece la creación de valores, la clarificación de las ideas, la discusión de alternativas y de opiniones, además fomenta la adquisición de nuevas capacidades y competencias para actuar y afrontar los problemas y entrenar los hábitos necesarios para conseguir los objetivos buscados.

Se busca fomentar estructuras y programas que promuevan la participación pública sobre el reciclaje de residuos, así como en la mediación y resolución de todos los conflictos que tenga que ver con los problemas ambientales.

**Lo ideal por parte de la administración es crear órganos de participación ambiental, foros de debate, talleres, campañas de difusión ambiental e iniciativas de economía circular.**



### 19. ESTRATEGIAS DE CONTROL Y GESTIÓN

Las estrategias de control y gestión son fundamentales en la realización de un **Plan Local de Gestión de Residuos** a efectos de monitorizar y evaluar las acciones realizadas, corregir defectos y adaptar posibles mejoras. Tales estrategias les permitirán a las entidades contar con un sistema ágil y dinámico, en el que las correcciones y mejoras son incorporadas de manera más rápida, logrando un mejor rendimiento en la gestión sostenible de los residuos domésticos y asimilables.

Así pues, el sistema de seguimiento, evaluación y control propuesto constará de cuatro apartados:

- ✓ **Indicadores de medición** que permitan evaluar el grado de cumplimiento y consecución de los objetivos cuantitativos y cualitativos definidos.

- ✓ **Plataforma de gestión online** con la que se puedan gestionar todos los aspectos relacionados con el servicio de recogida de los residuos domésticos y asimilables.
- ✓ **Constitución de un órgano de coordinación y seguimiento** que garantice el cumplimiento del plan de acción y la consecución de los objetivos preestablecidos.
- ✓ **Evolución y revisión del Plan** que le permita ser un documento vivo, actualizado, capaz de asumir nuevos retos que se planteen y adaptarse a los cambios de distinta índole que sucedan durante su periodo de vigencia.

### 19.1 Indicadores de medición

Para garantizar el correcto despliegue del Plan, la definición de una serie de indicadores valorados periódicamente permitirá evaluar el grado de desarrollo del Plan, monitorizar el logro de los objetivos y valorar la contribución de los diferentes instrumentos que se apliquen. De este modo, se podrá cuantificar y verificar la consecución de los objetivos y realizar análisis de los objetivos cualitativos y cuantitativos conforme al Plan de Gestión de Residuos.

A continuación, se incluye una propuesta de los indicadores de cumplimiento clasificados en torno a objetivos cuantitativos y cualitativos. En caso de resultar adjudicataria **Sequoia**, dichos objetivos serán adaptados a la realidad local del municipio presente previo acuerdo con los responsables técnicos correspondientes.

Tabla 90. Indicadores de medición para objetivos cuantitativos.

Objetivos cuantitativos					
Id.	Objetivo	Indicador	Unid. medida	Responsable de facilitar datos	Periodicidad
O-Cuant_001	Conocer la generación de residuos domésticos per cápita para poder comparar con la cifra del año de referencia establecido en el Plan.	Generación de residuos domésticos totales por habitante y año.	Kg/hab/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_002	Conocer la reducción porcentual de residuos generados respecto del año de referencia establecido en el Plan.	Porcentaje de reducción total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_003	Conocer el total de residuos domésticos recogidos selectivamente para poder compararlo con la del año de referencia establecido en el Plan.	Residuos domésticos totales (todas las fracciones) recogidas selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_004	Conocer el porcentaje total de residuos domésticos recogidos selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de residuos domésticos totales (todas las fracciones) recogidas selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_005	Conocer la cantidad de biorresiduos que se recoge selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción orgánica recogida selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_006	Conocer el porcentaje de biorresiduos recogidos selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de la fracción orgánica recogida selectivamente sobre el total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual

O-Cuant_007	Conocer la cantidad de fracción papel-cartón que es recogida selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción papel-cartón recogida selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_008	Conocer el porcentaje de fracción papel-cartón recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de fracción papel-cartón recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_009	Conocer la cantidad total de fracción envases ligeros que es recogida selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción envases ligeros totales recogida selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_010	Conocer el porcentaje total de fracción envases ligeros recogidos selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de fracción envases ligeros totales recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_011	Conocer la cantidad de fracción metales que es recogida selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción metales (aluminio-acero) recogida selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_012	Conocer el porcentaje de fracción metales recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de fracción metales (aluminio-acero) recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_013	Conocer la cantidad de fracción plástico que es recogida selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción plástico-recogida selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual

O-Cuant_014	Conocer el porcentaje de fracción plástico-recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	Porcentaje de fracción plástico-recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_015	Conocer la cantidad de fracción tetrabrik que es recogida selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción tetrabrik recogida selectivamente.	Kg/año	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_016	Conocer el porcentaje de fracción tetrabrik recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de fracción tetrabrik recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual
O-Cuant_017	Conocer la cantidad de fracción vidrio que es recogida selectivamente para poder compararla con la del año de referencia establecido en el Plan.	Fracción vidrio recogida selectivamente.	Kg/año	ECOVIDRIO	Anual
O-Cuant_018	Conocer el porcentaje de fracción vidrio recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	Porcentaje de fracción vidrio recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados.	%	Concesionaria del servicio de recogida	Anual

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 91. Indicadores de los objetivos cualitativos.

Objetivos cualitativos					
Id.	Objetivo	Indicador	Unid. medida	Responsable de facilitar datos	Periodicidad
O-Cuali_001	Fomentar la sensibilización ambiental en materia de residuos y fomentar hábitos de consumo responsables.	Campañas de comunicación realizadas y otros instrumentos de educación ambiental y comunicación.	N.º de campañas/ jornadas informativas/ material de difusión editado	Entidad local	Anual
O-Cuali_002	Conocer la cantidad de residuos que son valorizados in situ.	Cantidad de compost elaborado mediante el proceso de compostaje comunitario.	Kg/mes	Entidad local	Mensual
O-Cuali_003	Conocer la calidad del subproducto obtenido a través de la valorización de la fracción orgánica recogida de forma selectiva.	Calidad del compost elaborado mediante el proceso de compostaje comunitario.	Cumplimiento o no de los parámetros normativos	Entidad local	Semestral
O-Cuali_004	Favorecer el reciclaje y la correcta gestión de otras fracciones de residuos domésticos.	Entradas realizadas en ecoparques por fracciones	N.º entradas fracción/mes	Consortio de residuos	Mensual
O-Cuali_005	Favorecer el reciclaje y la correcta gestión de otras fracciones de residuos domésticos.	Cantidad de residuos depositados en ecoparques por fracciones.	Kg fracción/ mes	Consortio de residuos	Mensual
O-Cuali_006	Garantizar una correcta separación de los residuos para minimizar la cantidad de impropios.	Número de incidencias registradas en el servicio de recogida de residuos.	N.º de incidencias	Concesionaria del servicio de recogida	Semanal
O-Cuali_007	Determinar el grado de satisfacción con el servicio prestado con el fin de incorporar mejoras.	Grado de satisfacción de la ciudadanía con el servicio de recogida.	% de población que valora como óptimo el servicio	Concesionaria del servicio de recogida	Semestral

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, las tablas clasifican los objetivos e indicadores de tipo cuantitativo y cualitativo:

- √ **Indicadores cuantitativos**, permiten medir la consecución de los objetivos de forma cuantitativa a efectos de determinar la consecución de los requisitos regulados en el Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la *Comunitat Valenciana*.
- √ **Indicadores cualitativos**, permiten analizar desde un punto de vista cualitativo los avances y las políticas locales con la gestión de residuos. Así pues, tales indicadores son de utilidad a efectos de determinar si los hábitos y prácticas de la ciudadanía están alineados a la política de gestión de residuos y permiten medir y mejorar las acciones de prevención y preparación en relación con el reciclaje.

Este sistema de indicadores tendrá que estar sujeto a una revisión continua, de forma que se eliminen o incorporen nuevos indicadores y ajusten el sistema a las modificaciones que se introduzcan en el Plan de Gestión de Residuos. Asimismo, es conveniente elaborar un plan de evaluación y seguimiento de tales objetivos e indicadores, tal y como se establece en el subapartado 4.4. Y la revisión de tales objetivos podrá ser llevada a cabo por un órgano creado al efecto.

## 19.2 Plataforma de gestión online

Actualmente, el desarrollo de las nuevas tecnologías permite disponer de sistemas de gestión tecnológicos que facilitan el control y la mejora de los servicios urbanos a las administraciones públicas y las empresas prestadoras de servicios, optimizando el plan de servicios de recogida de residuos domésticos y asimilables, los tiempos invertidos en el control de la calidad del mismo, la planificación de los recursos, la ejecución del servicio y la adopción de posibles mejoras del funcionamiento del servicio. Asimismo, la obtención de información de la prestación del servicio público permite corresponsabilizar a la ciudadanía sobre el buen uso de los servicios mediante la publicación y acceso a información pública.

En este sentido, proponemos la adopción de una plataforma de gestión accesible desde cualquier ordenador con conexión a internet, que integre las herramientas necesarias para la recolección, transmisión y procesamiento de datos, y permitirá optimizar la gestión en los servicios urbanos de recogida de residuos. Con el fin de cubrir los

diferentes servicios, esta plataforma deberá disponer de una estructura modular para la gestión de flotas, control de activos, planificación de rutas, gestión de eventos, mantenimiento de vehículos, recursos humanos, centro de informes y panel de control.

### • **Características y parámetros de gestión de la plataforma**

A continuación, se describen las características que consideramos más influyentes en el control mediante plataforma de gestión:

#### ✓ **Planificación y optimización de rutas**

Se puede planificar las rutas de forma que solo seleccionaremos los contenedores que se encuentren con un nivel de llenado mayor al porcentaje que seleccionemos del tipo y zona correspondientes a la ruta a planificar. Una vez seleccionados los contenedores podremos visualizarlos en el mapa e incluso podremos seguir editando gráficamente, quitando o añadiendo más contenedores.

#### ✓ **Guiado automático y preciso del vehículo**

El ordenador recibe la ruta optimizada generada por el software de gestión, con la lista de contenedores a recoger, el orden y la información del detalle del recorrido a realizar. Además, se proporciona al conductor las instrucciones de guiado precisas de la ruta a seguir, llegando a reproducir las instrucciones especiales que se hayan definido al planificar la ruta en el punto del circuito correspondiente.

#### ✓ **Trazabilidad del servicio**

Toda la información de la ruta es enviada en tiempo real por el ordenador embarcado del vehículo y registrada automáticamente en la base de datos del software de gestión. Esta información incluye el detalle de los contenedores recogidos con su fecha, hora y ubicación, información capturada por el sistema de identificación de contenedores RFID y por el localizador GPS de los vehículos.



#### ✓ **Medición de los resultados**

A través del correspondiente apartado podremos acceder de forma organizada a todos los informes e indicadores disponibles en la aplicación: informes de actividad, históricos de llenado, grado de cumplimiento, costes del servicio, etc.

### ✓ Información registrada en la plataforma y funcionalidades

La plataforma de gestión online generará información de gran utilidad a fin de realizar un seguimiento de la actividad. Entre tal información se encuentra:

- La actividad diaria por equipo, resúmenes e históricos detallados.
- Las distancias por equipos y flotas y consumo de combustible.
- El control de paso por zonas por equipo y de actividad por zona.
- El listado de equipos y zonas.
- El resumen de la jornada, inicio y fin de la jornada, duración y eventos generados.
- El inventario de contenedores, altas, bajas y modificaciones.
- Los servicios de mantenimiento y conservación realizados.
- El histórico y estadísticas del grado de llenado de contenedores.
- La visualización de rutas y recursos asignados.
- El detalle de actividad de ruta realizada.
- Las incidencias por ruta y resúmenes.
- Los horarios duración de los servicios y medios usados.
- La cantidad de residuos recogidos y hábito de deposición de residuos.
- La planificación de los trabajos de inspección.
- La asociación de fotografías a las inspecciones realizadas.

A partir de estos datos, el ayuntamiento, la empresa prestadora del servicio y el órgano de coordinación y seguimiento, entre otros, podrán consultar online la información publicada y generar distintos informes y documentación de utilidad para la entidad local y el cumplimiento de las distintas obligaciones reguladas. Asimismo, tales sujetos podrán realizar distintos análisis en relación con la identificación de tendencias, zonas conflictivas, situaciones de riesgo o patrones de comportamiento de la ciudadanía, así como realizar de propuestas de medidas correctoras de actuación.

#### • Tecnología adaptada al servicio

Para llevar a cabo el servicio actual, es imprescindible identificar cada uno de los contenedores que encontramos en el municipio.



De esta forma tendremos siempre localizados cada uno de los contenedores, podremos detectar aquellos contenedores o zonas en las que se producen mayor cantidad de residuos y

aquellas en las que no es necesario realizar más recogidas, con todos estos datos de campo será posible realizar una optimización de las zonas en las que será necesario aumentar la contenerización o la frecuencia de recogida.

A tal fin, se deberá optar por aplicaciones tecnológicas y plataformas de gestión que incluyan sistemas de identificación avanzada. Asimismo, se deberá implantar sistemas de tecnologías de la información adaptadas a la gestión de los servicios urbanos para los camiones recolectores y contenedores con TAG identificativo, todo ello gestionado desde una plataforma online.

En este sentido, el equipamiento del vehículo con sistemas de identificación de contenedores RFID y receptores GPS, permite obtener la completa trazabilidad de las operaciones de recogida. Toda esta información registrada en el vehículo es enviada en tiempo real hacia el software de gestión, desde donde se podrá hacer un adecuado análisis de los resultados.

A continuación, podemos ver una tabla con los principales beneficios y características del sistema:

*Tabla 92. Beneficios de las características del sistema de seguimiento.*

<b>CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA</b>	<b>BENEFICIOS DEL SISTEMA</b>
<b>Gestión de flotas</b>	Aplicación web fácil de usar
<b>Localización, seguimiento e históricos</b>	Siempre accesible a través de un navegador Web
<b>Administración de contenedores y papeleras</b>	Plataforma operativa de servicios urbanos
<b>Inventario, servicios, movimientos</b>	Gestión recogida residuos y limpieza viaria
<b>Planificación de rutas y servicios</b>	Solución integral de los servicios
<b>Recorridos, contenedores, calendario</b>	Reducción de costes del servicio
<b>Optimización de rutas</b>	Optimización de rutas y recursos
<b>Tiempos, distancias, contenedores llenos, navegación</b>	Plataformas Smart
<b>Gestión de incidencias</b>	Gestión integrada en Plataformas Smart
<b>Ordenes de trabajo, tiempos respuesta, fotografías</b>	Disponibilidad de diversos tipos de cartografías
<b>Gestión de conductores y operarios</b>	Disponibilidad en diferentes idiomas
<b>Disponibilidad y trazabilidad</b>	
<b>Centre de informes</b>	
<b>Indicadores, estadísticas, gráficos e informes</b>	
<b>Centro de Notificaciones</b>	
<b>Avisos y alarmas</b>	
<b>Aplicaciones Teléfono inteligente (Apps)</b>	
<b>Mantenimiento, incidencias, ordenes de trabajo</b>	
<b>API de servicios web per a integració</b>	
<b>Plataformas Smart, ERP's, GIS,</b>	

*Fuente: Elaboración propia.*

Estos sistemas serán susceptibles de cambio climático y mejora antes de la implantación del servicio siempre en pleno acuerdo con los servicios técnicos.

A modo indicativo y dependiendo del modelo de recogida a implantar los sistemas podrían llevar implantada la siguiente tecnología:

- ✓ TAG RFID LF (HDX) de baja frecuencia en los contenedores. Cada uno de estos tags estará codificado de manera individual, de esta forma se asociará inequívocamente a cada contenedor.
- ✓ Lector RFID UHF automático con 1, 2 o hasta 3 antenas instaladas en la parte posterior del camión de recogida para la identificación automática de los contenedores.
- ✓ Ordenador embarcado CG-1 en GPS/GPRS para el envío de la información de recogidas y la posición en display, es posible gestionar la ruta e introducir incidencias a través del ordenador embarcado.
- ✓ Botonera/as para el registro de incidencias. Cada una de estas está conectada con una antena lectora y permite la introducción de hasta 4 incidencias predefinidas, que se asocian a cada contenedor de manera individual.
- ✓ Terminal de mano C5K. El terminal de mano C5K es un Smartphone ruggedizado que permite realizar las tareas de mantenimiento, inspección e inventariado de los servicios urbanos en movilidad.

### **19.3 Órgano de coordinación y seguimiento**

**La constitución de un órgano de coordinación y seguimiento será esencial para garantizar el cumplimiento del plan de acción y la consecución de los objetivos preestablecidos.** Este órgano tendrá asignadas las siguientes funciones:

- ✓ El seguimiento y revisión de los objetivos y medidas del Plan.
- ✓ La cuantificación de los resultados de las acciones puestas en marcha, teniendo en cuenta todos los parámetros preestablecidos y los que se obtengan en el desarrollo del Plan.
- ✓ La actualización del sistema de indicadores y la reformulación de las acciones del Plan que se consideren oportunas en su caso.
- ✓ La evaluación y actualización del Plan y la adecuación de las novedades normativas aprobadas.
- ✓ La realización de los reportes, informes y documentación solicitada por la entidad local en su labor de seguimiento.

- √ La elaboración de los informes y la documentación periódica a efectos de facilitar a la Conselleria competente la información que esta solicite en virtud del Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana y la normativa de aplicación en su caso.
- √ La rendición de cuentas de las actividades desempeñadas en cumplimiento con la normativa de transparencia, buen gobierno, acceso a la información y participación.

En cuanto a la **composición del Órgano de Coordinación y Seguimiento** será la siguiente:

- √ Personal técnico y político responsable del área en el municipio que actúe como responsable de la implementación del Plan y del contrato del servicio de recogida.
- √ Administrador o representante de la empresa concesionaria del servicio de recogida de residuos domésticos.
- √ Representantes de la ciudadanía.

**Dicha composición podrá variar en función de los recursos humanos de los que disponga la entidad local.**

Por otra parte, en función de la estructura y organización de la administración local se podrán crear mesas de trabajo específicas encargadas de recibir toda la información cuantitativa y cualitativa del proceso y elaborar propuestas de actuación en relación con distintas áreas municipales relacionadas con la gestión de residuos, tales como: gobernanza, prevención y economía circular, sostenibilidad, participación pública, etc.

#### **19.4 Evaluación y seguimiento del Plan**

El Plan debe ser un documento vivo, actualizado, capaz de asumir nuevos retos que se planteen y adaptarse a los cambios de distinta índole que sucedan durante su periodo de vigencia. Así, la evaluación y seguimiento de un Plan es una parte fundamental a efectos de aumentar la eficacia y eficiencia de la estrategia y asegurar el buen funcionamiento del servicio.

Con la finalidad de llevar a cabo dicha evaluación y seguimiento, hay que definir qué instrumentos se utilizarán para llevarlo a la práctica. Tales instrumentos serán definidos

en el diagnóstico y elaboración del plan, pudiendo ser posteriormente adaptados a la realidad cambiante del municipio, y permitirá la revisión del Plan a lo largo de su ciclo de ejecución.

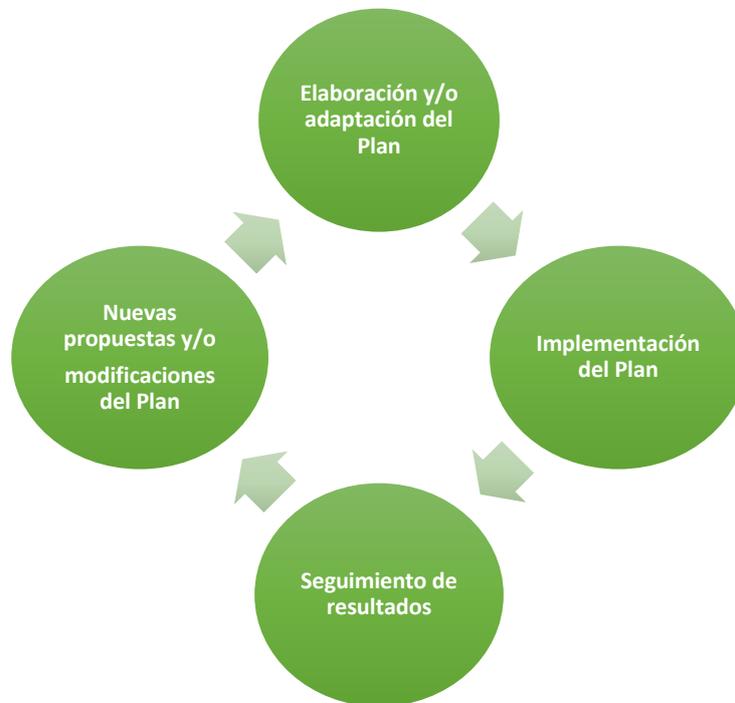


Figura 46. Ciclo de ejecución Plan Local de Gestión de Residuos.

Fuente: Elaboración propia.

Para ello, junto a los indicadores de análisis de los objetivos cualitativos y cuantitativos mencionados anteriormente, es conveniente elaborar un cuadro de mandos de evaluación y seguimiento que contemple una serie de indicadores de seguimiento y evaluación en la ejecución de los distintos proyectos. Tales como:

Tabla 93. Indicadores de los objetivos cuantitativos del control de seguimiento y evaluación.

Objetivos cuantitativos. Control de seguimiento y evaluación.				
Id.	Grado de ejecución	Fecha revisión	Informes/docs. de seguimiento	Observaciones
O-Cuant_001				
O-Cuant_002				
...				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 94. Indicadores de los objetivos cualitativos del control de seguimiento y evaluación.

Objetivos cualitativos. Control de seguimiento y evaluación.				
Id.	Grado de ejecución	Fecha revisión	Informes/docs. de seguimiento	Observaciones
O-Cuali_001				
O-Cuali_002				
...				

Fuente: Elaboración propia.

Este tipo de indicadores son clave al permitir comparar el escenario previo a la implantación de las medidas que se adopten y la situación resultante tras dicha implantación, así como medir la contribución de los objetivos mediante el análisis de datos fiables y referencias estandarizadas.

La ejecución de tales medidas requerirá de su seguimiento por parte del órgano determinado al efecto y se deberán realizar informes periódicos conforme a dicho plan de seguimiento y evaluación.

De forma específica, es conveniente realizar como mínimo las siguientes actuaciones:

- **Informe de finalización de actuaciones.** Al acabar una actuación se realizará un informe con el siguiente contenido:
  - √ Análisis de la actuación.
  - √ Valoración de resultados.
  - √ Dificultades e inconvenientes encontrados.
  - √ Propuestas de mejora.

En el caso de realizarse actuaciones permanentes o a largo plazo podrán realizarse informes intermedios de seguimiento que contemple el contenido mencionado adaptado a la actuación correspondiente.

- **Memoria anual de seguimiento del Plan.** Al finalizar el año se deberá realizar una memoria anual, donde se determinará si el desarrollo se está haciendo según la planificación y si se consiguen lograr los objetivos planificados. También habrá que valorar, según los posibles cambios normativos, si los objetivos planteados son adecuados.

De este modo, la memoria anual tiene como finalidad realizar un seguimiento detallado de los resultados, de las actuaciones y de la evolución del cumplimiento de los objetivos, donde se analicen los indicadores de ejecución en función del cronograma de implantación y los indicadores de seguimiento anteriormente expuestos. En función de los resultados, se pueden modificar las estrategias y/o actuaciones previstas para el año siguiente.

- **Revisión final al agotarse la vigencia del Plan.** Esta revisión se realizará en el momento de finalizar el periodo de aplicación del Plan. En función de los objetivos alcanzados, las actuaciones materializadas y los resultados obtenidos, se plantearán nuevos objetivos y las estrategias a llevar a cabo en el siguiente Plan.