

MEMORIA JUSTIFICATIVA

Plan Local de Gestión de Residuos Domésticos y Asimilables de Altea



Promotor:



Ajuntament d'Altea

Equipo redactor:

D. Domingo Pérez Herrera (Geógrafo Col. Nº3026)

D. Pablo Mirete Pérez (Geógrafo Col. Nº3056)

D. Llorenç Gregori Grau (Geógrafo Col. nº 3211)



SEPTIEMBRE 2023

INTELIGENCIA CLIMÁTICA S.L.

C.I.F. B-01850155

C/ Petrer, 6 Esc 5. Bajo A

03450 – Banyeres de Mariola (Alicante)

Tel. 685 04 00 64

Correo-E: dperez@inteligenci climatica.es

<http://www.inteligenci climatica.es>





Ajuntament d'Altea

Promotor: AJUNTAMENT D'ALTEA

Pza. De José María Planelles, 1 (03590). Alicante.

C.I.F.: P0301800-I

Telf.: 96 584 13 00

www.altea.es

e-mail: alcaldia@altea.es

Entrega del Plan Local de Gestión de Residuos Domésticos y Asimilables del municipio de Altea (Alicante), encargado por el Ayuntamiento de Altea a la Consultora Climática/Meteorológica, de Riesgos Natural y Medio Ambiente, INTELIGENCIA CLIMÁTICA.

El encargo para la redacción de este documento se ha realizado a Inteligencia Climática S.L. Constituyendo el equipo redactor el Geógrafo, Domingo Pérez Herrera, colegiado núm. 3.026, con teléfono de contacto 685 040 064 y e-mail dperez@inteligenciaticlimatica.es; el geógrafo Pablo Mirete Pérez, colegiado núm. 3.056 y el geógrafo Llorenç Gregori Grau, colegiado núm. 3.211.

Altea, 29 de septiembre de 2023



Fdo.: Domingo Pérez Herrera

Geógrafo col. n 3026

Director técnico de Inteligencia Climática

**LLORENÇ
GREGORI
GRAU -
NIF:2005783
0J**

**Firmado
digitalmente por
LLORENÇ
GREGORI GRAU -
NIF:20057830J
Fecha: 2023.09.29
12:13:48 +02'00'**

Fdo.: Llorenç Gregori Grau

Geógrafo col. nº 3211

Técnico de Inteligencia Climática

ÍNDICE

1. Introducción	6
1.1 Antecedentes	7
1.2 Contexto Normativo	11
1.2.2 Normativa Europea	11
1.2.3 Normativa Estatal	12
1.2.4 Normativa Autonómica	12
1.2.5 Plan Zonal de Residuos Zona A1 (Antigua Zona XV)	13
1.2.6 Normativa Municipal	13
1.2.6 Procedimiento de aprobación	13
1.3 Descripción del municipio	15
1.3.1 Medio físico	15
1.3.2 Medio socioeconómico	16
1.3.3 Carga de Población	18
1.3.4 Tipología urbana	20
2. Diagnóstico y análisis de la situación de la recogida por fracciones	24
2.1 Sistema de recogida actual	25
2.1.1 Resto	25
2.1.2 Biorresiduos	26
2.1.3 Envases ligeros	26
2.1.4 Papel/Cartón	27
2.1.5 Vidrio	27
2.1.6 Textil	28
2.1.7 Aceite alimentario	28
2.1.8 Aceite lubricante o hidráulico	29
2.1.9 Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	29
2.1.10 Voluminosos	30
2.1.11 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	30
2.1.12 Bombillas de bajo consumo y tubos fluorescentes	31
2.1.13 Recogida de medicamentos	31
2.1.14 Pilas y baterías	32
2.1.16 Residuos de pañales e higiene íntima	32
2.1.17 Otros residuos peligrosos domésticos	33
2.1.18 Punto Limpio	33
2.1.19 Ecoparque móvil	34
2.2 Sistema i infraestructura de valorización de residuos	36

2.3 Análisis y tratamiento de los datos de reciclaje municipales y regionales	37
2.4 Identificación de los grandes generadores	43
2.5 Eventos festivos.....	46
2.6 Catalogación y cartografía de las áreas de aportación	47
2.7 Puntos de vertido incontrolados	50
2.8 Análisis DAFO del sistema de recogida actual.....	51
3. Objetivos	52
4. Análisis de iniciativas y sistemas de recogida	55
4.1 Sistemas puerta a puerta	55
4.2 Sistemas de recogida por contenedores en la vía pública	59
4.3 Recogida neumática.....	62
4.4 Comparativa de los sistemas de recogida.....	63
4.5 Otros sistemas de recogida selectiva	65
5. Sistemas de compostaje.....	66
5.1 Sistemas de compostaje comunitario	66
5.2 Sistema de Autocompostaje	68
6. Sistemas de pago por generación.....	69
7. Planteamiento de Escenarios	72
8. Participación ciudadana	75
9. Seguimiento y evaluación del plan.....	78
10. Propuestas para conseguir los objetivos establecidos.....	80
10.1 Comunicación i sensibilización	80
10.2 Prevención.....	82
10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida.....	87
10.4 Coordinación entre entidades.....	96
10.5 Regulación de la gestión de los residuos domésticos a escala municipal.....	96
10.6 Seguimiento i control	97
11.Conclusiones	100
ANEXO I. CARTOGRAFÍA	101
ANEXO II. GUÍA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....	102
ANEXO III. FOTOGRAFÍAS	102
ANEXO IV. TERMINOLOGÍA BÁSICA.....	102
ANEXO V. PROGRAMACIÓN ECONÓMICA.....	102
ANEXO VI. SISTEMA DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL SERVICIO	102
ANEXO VII. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	102

1. Introducción.

Vivimos en un contexto de cambio climático, impacto ambiental y efectos sobre el medio ambiente que nosotros mismos hemos creado, sobre todo durante el último siglo. Hemos actuado sin pensar en las consecuencias que nuestros actos pueden tener para las generaciones futuras y ahora nos está pasando factura.

La contaminación acústica, atmosférica, de los suelos y de los ecosistemas marinos no sólo afecta al medio ambiente, sino que también afecta directamente a la salud humana. Los vertederos controlados e incontrolados con sus respectivas emisiones de gases de efecto invernadero o el problema de los lixiviados, los residuos que permanecen durante años en el mar y que producen micro plásticos nocivos para la salud u otros tipos de contaminación son ya un problema a considerar.

Es por eso que este tipo de planes de prevención y gestión de residuos son importantes, son una herramienta que nos permite poner fin a este problema, de manera local y progresivamente ir alcanzando los objetivos establecidos de reducción de residuos.

Lo que se pretende con este tipo de planes es: en primer lugar reducir al máximo la cantidad de residuos, en este caso domésticos, y evitar generar residuos innecesarios (el mejor residuo es el que no se genera), en segundo lugar, reutilizar y dar una segunda vida a los objetos utilizados, algunos agentes ya lo están fomentando y utilizando para obtener beneficio económico con las compra-ventas de segunda mano o reparación de objetos y por último reciclar correctamente con el fin de procesar y valorizar los residuos y poder elaborar nuevos objetos a partir de nuestros residuos. Es el que se llama comúnmente como la teoría de las tres R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Uno de los objetivos es establecer actuaciones que vayan en la línea para establecer un modelo de consumo y producción basado en el principio de economía circular, que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta manera el ciclo de vida de los productos se alarga.



Gráfico 1. Gráfico de economía circular. Font: PEMAR.

En la práctica, implica reducir los residuos al mínimo. Cuando un producto llega al final de su vida útil, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible. Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así valor añadido.

Esta idea contrasta con el modelo económico lineal tradicional, basado principalmente en el concepto de usar y tirar, que requiere de grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso. La obsolescencia programada contra la que el Parlamento Europeo pide más medidas es también parte de este modelo.

1.1 Antecedentes

El plan local de residuos es un plan de carácter sectorial que tiene como ámbito de aplicación territorial los términos municipales.

“Corresponde a las entidades locales, a las ciudades de Ceuta y Melilla o, cuando proceda, a las diputaciones forales:

- a) Como servicio obligatorio, en todo su ámbito territorial, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas, de conformidad con el marco jurídico establecido en esta ley, en las leyes e instrumentos de planificación que, en su caso, aprueben las comunidades autónomas y en la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del/la productor/a. A estos efectos, se deberá disponer de una red de recogida suficiente que incluirá puntos limpios o, en su caso, puntos de entrega alternativos que hayan sido acordados por la entidad local para la retirada gratuita de los mismos. La prestación de este servicio corresponde a los municipios que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada, conforme a lo establecido en la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local.
- b) Aprobar programas de gestión de residuos para las entidades locales con una población de derecho superior a 5.000 habitantes, de conformidad con los planes autonómicos y estatales de gestión de residuos.

c) Recopilar, elaborar y actualizar la información necesaria para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación en materia de residuos y suministrarla a las comunidades autónomas, en particular la información relativa a los modelos de recogida, a los instrumentos de gestión, a las cantidades recogidas y tratadas, especificando el destino de cada fracción, incluyendo la información acreditada por los productores de residuos comerciales no peligrosos, cuando estos residuos no sean gestionados por la entidad local.

d) Ejercer la potestad de vigilancia e inspección y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.” Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular)

Se consideran residuos domésticos, según la Ley anterior, residuos peligrosos o no peligrosos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares en composición y cantidad a los anteriores generados en servicios e industrias, que no se generen como consecuencia de la actividad propia del servicio o industria.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de, entre otros, aceites de cocina usados, aparatos eléctricos y electrónicos, textil, pilas, acumuladores, muebles, enseres y colchones, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos, los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Las entidades locales establecerán la recogida separada de, al menos, las siguientes fracciones de residuos de competencia local:

- a) El papel, los metales, el plástico / envases ligeros y el vidrio,
- b) los biorresiduos de origen doméstico antes del 30 de junio de 2022 para las entidades locales con población de derecho superior a cinco mil habitantes, y antes del 31 de diciembre de 2023 para el resto. Se entenderá también como recogida separada de biorresiduos la separación y reciclado en origen mediante compostaje doméstico o comunitario,
- c) los residuos textiles antes del 31 de diciembre de 2024,
- d) los aceites de cocina usados antes del 31 de diciembre de 2024, e) los residuos domésticos peligrosos antes del 31 de diciembre de 2024, para garantizar que no contaminen otros flujos de residuos de competencia local,
- f) los residuos voluminosos (residuos de muebles y enseres) antes del 31 de diciembre de 2024,
- g) otras fracciones de residuos determinadas reglamentariamente.

Entre los modelos de recogida de las fracciones anteriores que establezcan las entidades locales se deberán priorizar los modelos de recogida más eficientes, como el puerta a puerta o el uso de contenedores cerrados o inteligentes que garanticen ratios de recogida similares.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular estipula también la jerarquía de gestión de residuos en el siguiente orden de prioridad:

1. Prevención
2. Preparación para la reutilización
3. Reciclado
4. Otro tipo de valorización, incluyendo la valorización energética
5. Eliminación

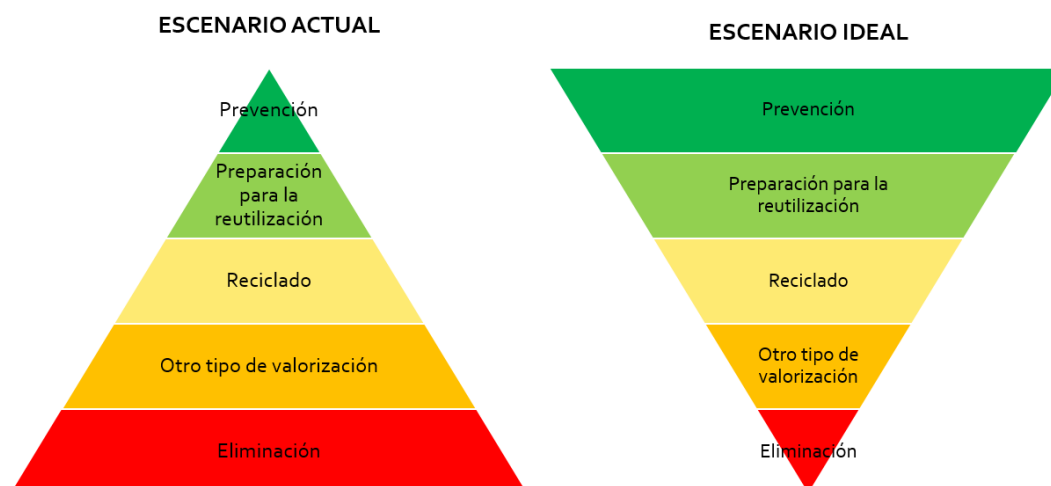


Imagen 1. Escenarios de la jerarquía de residuos. Elaboración propia.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, transpone la Directiva 2008/98/CE y obliga a la elaboración de planes de gestión en el estado y a las Comunidades Autónomas. Es por eso que a nivel estatal se elabora el PEMAR (2016-2022) y a nivel autonómico se elabora el PIRCV, modificado en el año 2019 para adaptarlo a lo que establece el plan marco nacional y a las diferentes Directivas europeas.

En cuanto a los Planes Locales de Residuos, 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, establece que los municipios de más de 10.000 habitantes tendrán que disponer un Plan Local de Residuos aprobado antes del 1 de enero de 2021 y los de menos de 10.000 antes del 1 de septiembre del mismo año.

La modificación y adaptación del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV), pretende ser un mecanismo de implementación en la Comunitat, del acuerdo de 25 de septiembre de 2015 de la ONU de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre otros, el objetivo 11 “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, resilientes y sostenibles”, el 12 “Garantizar modelos de consumo y producción sostenibles” o el 13 “Adoptar medidas urgentes frente al cambio climático y sus efectos”.

El plan local de recogida de residuos domésticos y municipales es el instrumento de planificación de la operación de recogida de residuos correspondiente a los municipios y a las entidades locales encargadas de la recogida de residuos domésticos y municipales, de acuerdo con los objeti-

vos y prescripciones establecidos en esta materia en la Ley 7/2022, en el Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana, en la Ley 5/2022, en los planes zonales que lo desarrollan y en el plan estatal marco de gestión de residuos.

La temporalidad y vigencia de los PLGRDA coincidirá con el período de vigencia del actual Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana. Anualmente, la entidad local tendrá que realizar un informe de evaluación y seguimiento, con la finalidad de conocer el grado de implementación del Plan y la consecución de los objetivos, y de reportar datos a la Conselleria competente en materia de residuos, tal y como establece el PIRCV.

A nivel europeo, España se encuentra en una situación bastante atrasada si se compara con otros países como Bélgica, Alemania o Dinamarca. Mientras que la media en Europa se encuentra entorno al 47,8% de residuos reciclados, España tan sólo recicla un 34,9% de residuos.

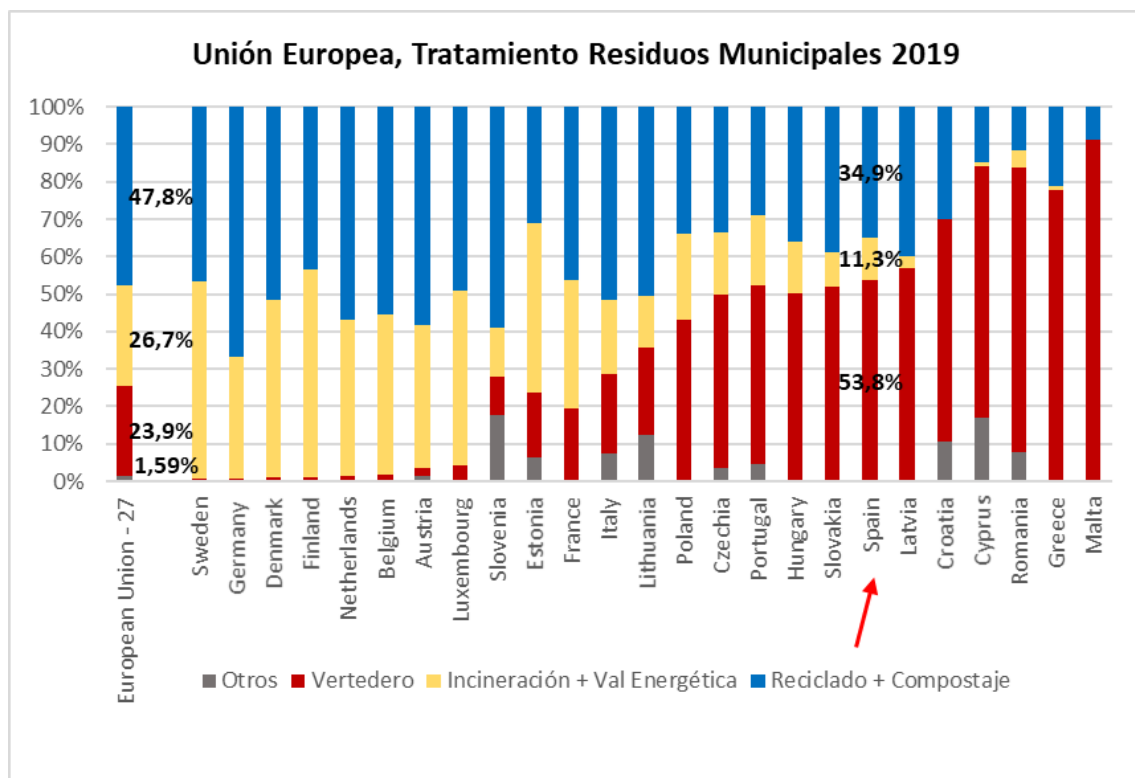
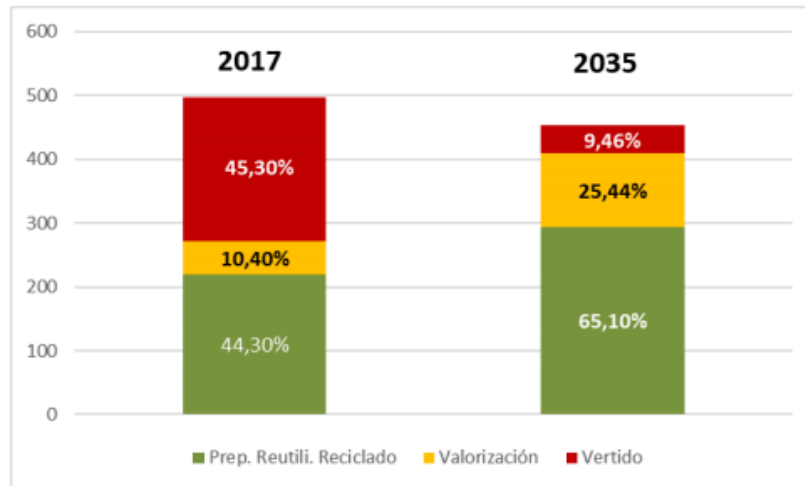


Gráfico 2. Gráfico del porcentaje de reciclaje en la Unión europea. Fuente: "Diagnóstico y escenarios de cumplimiento de los objetivos de residuos municipales 2025-2030-2035"

Es por eso que la UE establece tasas de reciclaje de residuos domésticos del 65% para todos los países para el año 2035 y la ley de residuos nacional establece un 55% de reciclaje para 2025. Como se verá más adelante, los objetivos autonómicos van más allá y presentan unos objetivos más ambiciosos.



Gráfico 3. Gráfico del porcentaje de reciclaje según los objetivos. Fuente: "Diagnóstico y escenarios de cumplimiento de los objetivos de residuos municipales 2025-2030-2035"

En el gráfico anterior se muestran los objetivos a alcanzar establecidos por la UE. El principal reto es reducir la cantidad de residuos generados por habitante/año y al mismo tiempo incrementar la cantidad de residuos reciclados, así como la valorización de los mismos, para finalmente conseguir que menos de un 10% de todos nuestros residuos lleguen a los vertederos incontrolados.

1.2 Contexto Normativo

1.2.2 Normativa Europea

- Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos.
- Directiva 2018/851/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la directiva 2008/98/CE
- Directiva 2018/850/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos
- Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos plásticos en el medio ambiente
- Directiva (UE) 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de febrero de 2004 per la que se modifica la directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases
- Directiva (UE) 94/65/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases

- Comunicación de la comisión de la Estrategia europea para el plástico en una economía circular, SWDE (2018) 16 final Estrasburgo 13.1.2018
- Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos (UE 2011)

1.2.3 Normativa Estatal

- Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, modifica el anexo I del reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997
- Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, modifica el anexo I del reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Ley 11/97 de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (Modifica la Ley 22/2011)
- PEMAR, Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos

1.2.4 Normativa Autonómica

- LEY 5/2022, de 29 de noviembre, de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana.
- Ley 5/2013, de 23 de diciembre, de medidas fiscales, de gestión administrativa i financiera y de organización de la Generalitat Valenciana.
- Decreto Ley 4/2016 de 10 de junio, del Consell, por la que se establecen medidas urgentes para garantizar la gestión de residuos municipales.
- Decreto 55/2019 de 5 de abril, del Consell por el que se aprueba la revisión del “Pla Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana” (PIRCV)
- Decreto 22/2015, de 13 de febrero, del Consell, por el que se regulan las funciones y el “Registre d’Entitats Col·laboradores en Matèria de Qualitat Ambiental de la Comunitat Valenciana”

- Decreto 81/2013, de 21 de junio del Consell, de aprobación definitiva del “Pla Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana” (PIRCV)
- 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 y acondicionamiento, o con fines de construcción
- Decreto 135/2002 de 27 de agosto, del Govern Valencià, por el que se aprueba el “Pla de Descontaminació i Eliminació del PCB de la Comunitat Valenciana”
- Decreto 218/1996, de 26 de noviembre del Govern Valencià por el que se designa, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, el organismo competente para efectuar las funciones a las que se refiere el Reglamento (CEE) 259/93, de 1 de febrero, relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada i salida de la Comunitat europea.
- Decreto 240/1994, de 22 de noviembre del Govern Valencià, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los residuos sanitarios.
- ORDRE 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

1.2.5 Plan Zonal de Residuos Zona A1 (Antigua Zona XV)

- ORDEN de 12 de noviembre de 2001, del conseller de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan Zonal de residuos de la Zona XV.

1.2.6 Normativa Municipal

- Ordenanza Municipal de convivencia ciudadana
- Ordenanza Reguladora de la Prestación Patrimonial de Carácter Público no Tributaria por el servicio de recogida, transferencia y tratamiento de residuos sólidos urbanos.

1.2.6 Procedimiento de aprobación

Según la LEY 5/2022, de 29 de noviembre, de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana.

El contenido del plan local de recogida de residuos domésticos y municipales debe contener los objetivos y medidas de gestión de la recogida de los residuos para su ámbito territorial requeridos por esta ley, la planificación autonómica en materia de residuos y la normativa básica estatal en materia de residuos. En todo caso deben contener:

- a) Un diagnóstico de la situación de partida de la recogida de residuos en el ámbito territorial objeto del plan.
- b) Los objetivos cuantitativos y cualitativos de recogida separada para las distintas fracciones de residuos de competencia municipal que se deben alcanzar en el periodo de vigencia del plan.
- c) La descripción del modelo de recogida separada de residuos, incluida la memoria técnica y económica correspondiente.
- d) Las medidas y prescripciones para la implementación del modelo de recogida separada de residuos, así como las medidas adicionales para la mejora de los resultados cuantitativos y cualitativos de la recogida separada en origen. Como mínimo se deben fijar: los circuitos de recogida, su periodicidad, la regulación y ubicación de los elementos para la recogida separada, y los equipamientos, instalaciones y prescripciones para la adecuada prestación del servicio.
- e) El programa de educación ambiental de ámbito local en materia de residuos.
- f) Las medidas para evitar la basura dispersa.
- g) El programa de prevención de residuos en caso de ser obligatorio de acuerdo con esta ley, o disponerse potestativamente. En todo caso, se deben incluir medidas para favorecer la prevención de los residuos, al menos en cuanto a la prevención de biorresiduos y residuos de envases, y en particular, las medidas relativas para reducir los residuos alimentarios y las pérdidas alimentarias.
- h) Medidas para favorecer la reutilización de envases en eventos organizados, financiados o patrocinados por la entidad local.
- i) Los medios materiales, económicos y humanos necesarios para la aplicación del plan.
- j) El ámbito territorial de abastecimiento del plan y su periodo de vigencia.
- k) Un sistema de indicadores que permita el seguimiento adecuado del cumplimiento de los objetivos del plan y su adecuación con la planificación autonómica y estatal en esta materia.
- l) Las actuaciones de información y participación públicas llevadas a cabo durante el proceso de elaboración del plan.

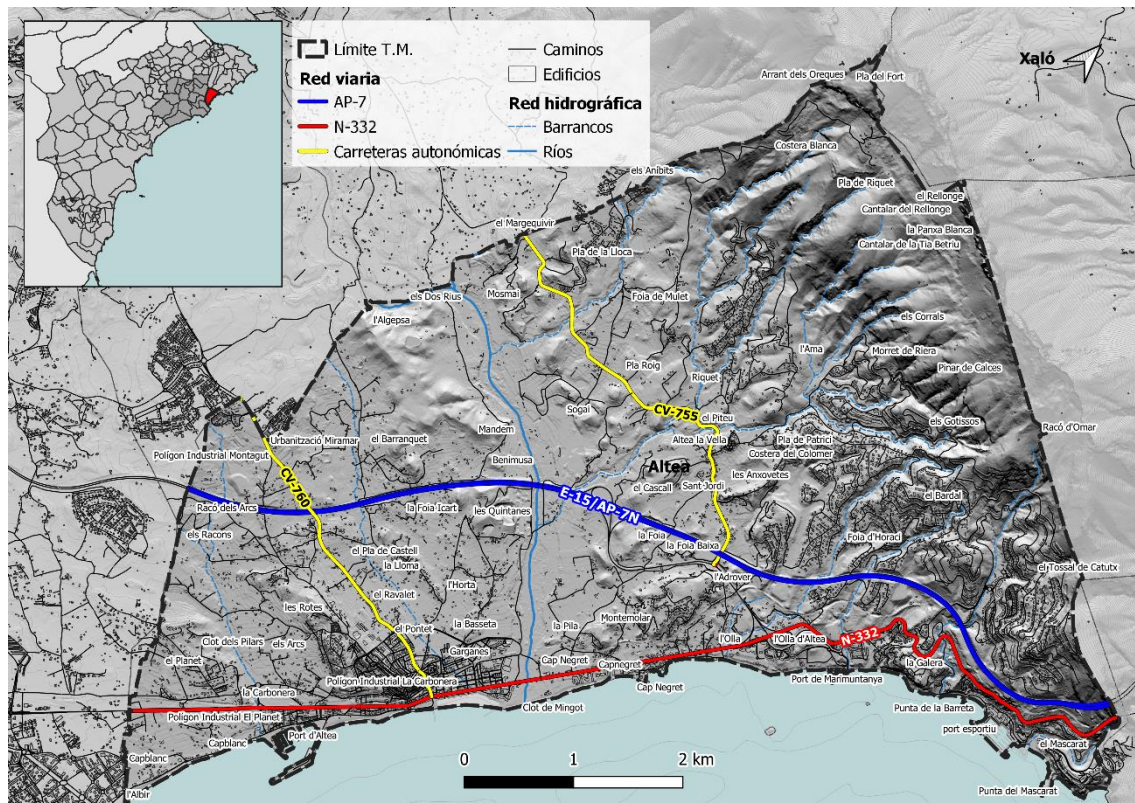
Los planes locales de recogida de residuos domésticos y municipales deben revisarse al menos cada seis años, sin perjuicio de que la planificación autonómica de residuos establezca un periodo inferior para garantizar su adaptación en los requerimientos que esta establezca para cumplir los objetivos autonómicos y estatales en materia de recogida de residuos de competencia municipal.

Los planes locales de recogida de residuos domésticos y municipales y sus revisiones se aprueban mediante ordenanza. Mientras no incluyan actuaciones sujetas a evaluación de impacto ambiental, estos planes y sus revisiones están exentos de evaluación ambiental estratégica de planes y programas.

1.3 Descripción del municipio

1.3.1 Medio físico

Altea es un municipio de provincia de Alicante que pertenece a la comarca de la Marina Baixa. En concreto se sitúa en el extremo noreste de la comarca lindando al norte con la Marina Alta. Las localidades limítrofes son: al norte, Benissa, Xaló y Calp, al sur l' Alfàs del Pi y al oeste La Nucia y Callosa d'En Sarrià.



Mapa 1. Localización del término municipal de Altea. Fuente: ICV. Elaboración propia.

Físicamente Altea se caracteriza por la variedad de relieves. De una parte, se encuentra la zona norte del municipio delimitado por la Serra de Bèrnia con altitudes superiores a los 1.000m en los sectores más occidentales. En la ladera sur de esta sierra se encuentran diferentes urbanizaciones como Sierra de Altea que cuentan en algunos casos con pendientes pronunciadas.

El resto del término municipal se caracteriza por tener un relieve más suave que coincide con la llanura de inundación del Riu Algar favoreciendo un relieve más plano y con grandes extensiones de playas de arena.

El principal cauce de Altea es el Riu Algar que tiene su desembocadura al norte del núcleo urbano de Altea, existen también otros barrancos de menor entidad y con un régimen irregular con caudal sólo durante episodios de lluvias abundantes.

En el término municipal de Altea se encuentra el ZEPA de Muntanyes de la Marina y el LIC de la Serra del Ferrer i Bèrnia, ambos al norte del término municipal coincidiendo con la Serra de Bèrnia.

Según el Atlas Climático de la Comunidad Valenciana de A.J. Pérez Cueva et al., Altea se enmarcaría en el clima mediterráneo tipo C, Clima del sector litoral meridional.

Es el sector más árido de la Comunitat, fruto de las altas temperaturas con medias alrededor de los 18°C (pudiendo llegar hasta los 20°C como en el caso de Elche, lo que supone una de las medias más altas de España) y, sobre todo, de las escasas precipitaciones, que en muchos puntos no superan los 300 l/m² anuales. La explicación de estas escasas precipitaciones hay que buscarla en su posición a sotavento de los flujos mediterráneos del NE. Corresponden a este tipo de clima localidades como Alicante, Orihuela o Elche.

1.3.2 Medio socioeconómico

Altea cuenta a 1 de enero del 2021 con una población de 22.657 personas. Teniendo en cuenta la evolución demográfica histórica, desde 1986 a 2021, se aprecia una tendencia positiva hasta el año 2013. A partir del 2013 tiene lugar un descenso progresivo de la población total del municipio. Se pasa de 24.333 habitantes en 2013 a los 22.657 habitantes en la actualidad.

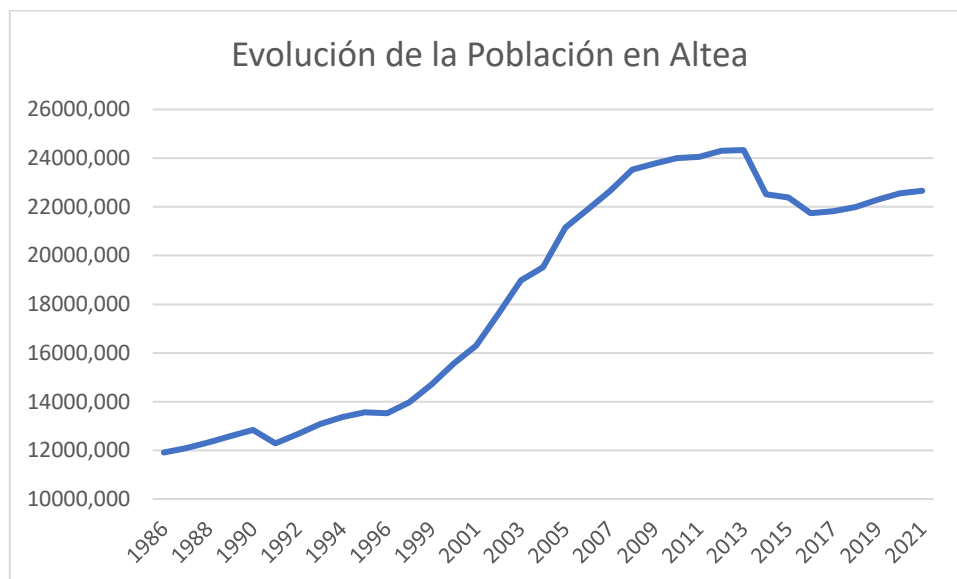


Gráfico 4. Evolución de la población de Altea. Fuente: INE. Elaboración propia.

En cuanto a la nacionalidad, el 66% de la población de Altea tiene la nacionalidad española. Por lo que el porcentaje de extranjeros/as asciende al 34% del total de la población siendo el grupo mayoritario los procedentes de la Unión europea seguidos de los procedentes de la Europa no comunitaria.

POBLACIÓN SEGÚN NACIONALIDAD 2021

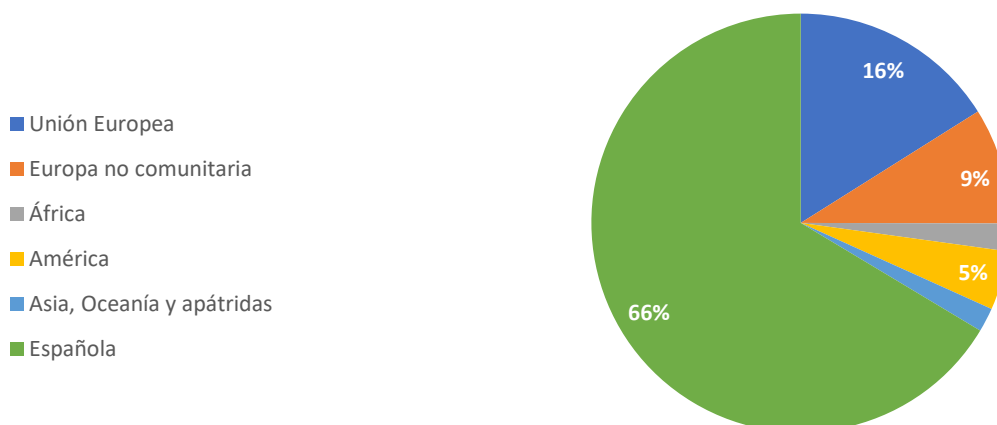


Gráfico 5. Población según nacionalidad. Font: PEGV.

En cuanto a la pirámide de población, cabe destacar que nos encontramos ante una pirámide tipo regresiva, con una base y cúspide muy estrechada, generando un índice de envejecimiento $((\text{Pob. } >64) / (\text{Pob. } <16) \times 100)$ del 147%, ligeramente superior al de la provincia (128,1%). Es una población por lo tanto más envejecida que la media provincial.



Gráfico 6. Pirámide de población. Fuente: Ficha Municipal PEGV.

Los datos del movimiento natural de la población muestran una tasa de crecimiento vegetativo negativa desde los últimos cinco años, es decir hay más número de defunciones que de nacimientos. Este crecimiento con tendencia negativa se compensa con una tasa migratoria que en los últimos años ha sido positiva. Los/las inmigrantes en 2019 provienen, en su mayoría del extranjero (43%) seguido de otros municipios de la Comunitat Valenciana con un 41%.

En Altea existen 977 empresas inscritas a la Seguridad Social en el año 2021. De las cuales el 80% pertenecen al sector servicios. El segundo sector más importante en cuanto al número de

empresas inscritas a la Seguridad Social es el de la construcción, con un 13% de las empresas seguido de la Industria (3%) y agricultura (2%).

En Altea existe un claro predominio del sector servicios, principalmente relacionados con el sector turístico, tanto el sector comercial como el sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafeterías) tienen un gran peso en el sector económico de Altea.

En las afiliaciones a la Seguridad Social se observa el mismo predominio del sector servicios con un 82% de la ocupación total. Siendo el 41% de la ocupación por hombres y el otro 41% por mujeres. La mayoría de mujeres se dedican al sector servicios mientras que en los hombres un 11% se dedican a la construcción y un 2% al sector industrial y agrícola.

Afiliaciones a la seguridad social según sector y sexo.

■ Hombres ■ Mujeres

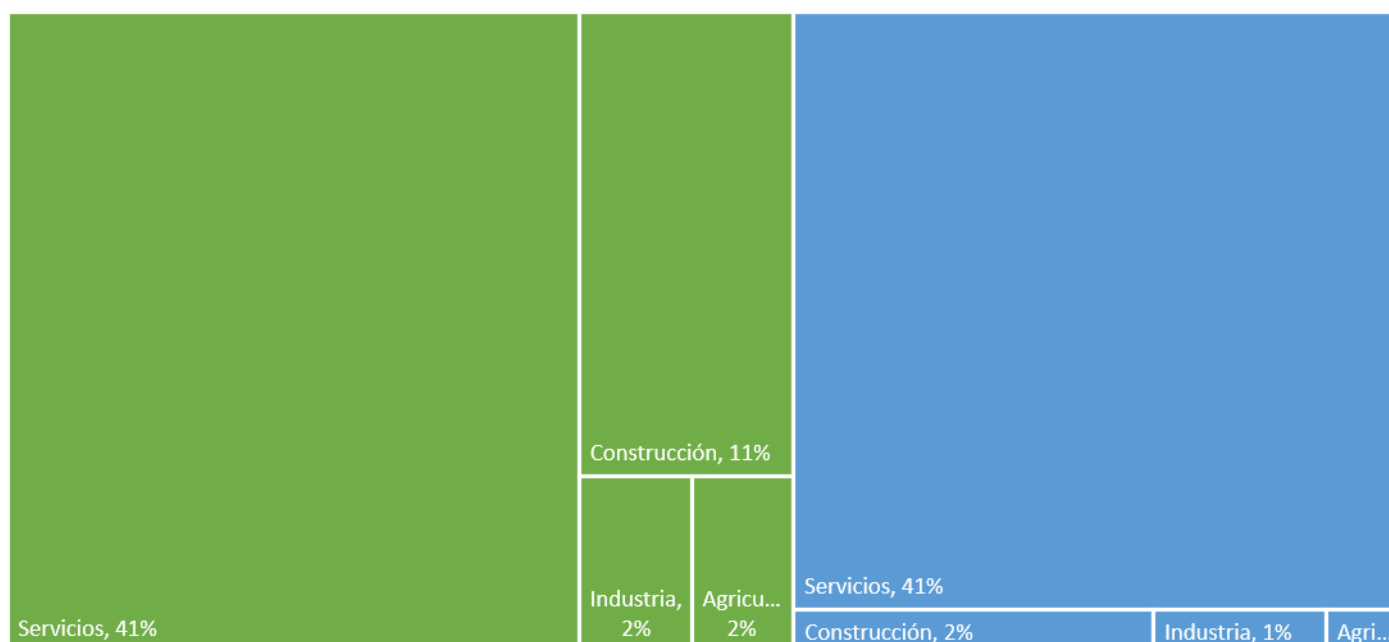


Gráfico 7. Porcentaje de contratación por sectores en Altea. Font: Portal ARGOS

En cuanto a la oferta turística, Altea cuenta con 8 hoteles con capacidad para 1.310 personas, 8 hostales con capacidad para 193 personas, 1.678 apartamentos con 8.511 plazas y 3 campings con 1.121 plazas.

1.3.3 Carga de Población

Un dato que es importante considerar es la población real generadora de residuos. Para conocerlo se dispone del padrón municipal o los censos de población realizados en España cada 10 años, pero estos datos contienen información difusa cuanto a la cantidad de población real que generan residuos, en ninguna de las dos Fuentes de datos anteriores se contempla la población que reside parte del tiempo en segundas residencias o la población turística existente en el municipio y que es un sector a tener en cuenta de cara a la gestión de residuos. Es por eso

por lo que se calcula la carga de población y que no es más que la suma de: población empadronada, población no residente y población turística, según se establece en el Anexo VI del PIRCV.

- **Población empadronada:** Dato extraído del padrón municipal de 2021 del Instituto Nacional de Estadística.
- **Población no residente:** en el PIRCV se establece la población no residente como la suma de población no residente que trabaja, población no residente que estudia y población estacional en segundas residencias. En el PIRCV este dato se calcula a nivel provincial, a nivel municipal no existen estos datos, en cambio existe el censo de viviendas (Tabla siguiente). En este caso para el cálculo de la población no residente se ha utilizado otra metodología.

En este caso se ha dividido el total de población del padrón municipal, por el total de viviendas principales, y se ha extraído la ocupación media de una vivienda en el municipio que en este caso es de 2,5 personas por vivienda (se considera que los residentes empadronados viven en las viviendas principales y los residentes en viviendas secundarias no lo están). Por tanto, la población no residente será la media de ocupación en Altea multiplicado por el número de viviendas secundarias según el censo de 2011.

	Total viviendas	Viviendas principales	Viviendas secundarias	Viviendas vacías
03018 Altea	16.430	9.085	3.883	3.462

Tabla 1. Censo de viviendas 2011. Fuente: INE.

- **Población turística:** es el resultado de la multiplicación del número de plazas turísticas, por la media de ocupación hotelera. En este caso existen 11.171 plazas de alojamiento regladas y una ocupación media del 67,7% anual (datos de 2019 de HOSBEC)

Carga de Población	Población empadronada	Población no residente	Población turística	TOTAL
Población	22.657	9.683	7.485	39.825

Tabla 2. Carga de población de Altea. Fuente de los datos: INE 2020. Elaboración propia.

La suma de estos tres factores ofrece una estimación de la carga demográfica real de un territorio al sumar a la población oficial (empadronada) toda la población vinculada a un municipio por cuestiones de trabajo, estudios o turismo.

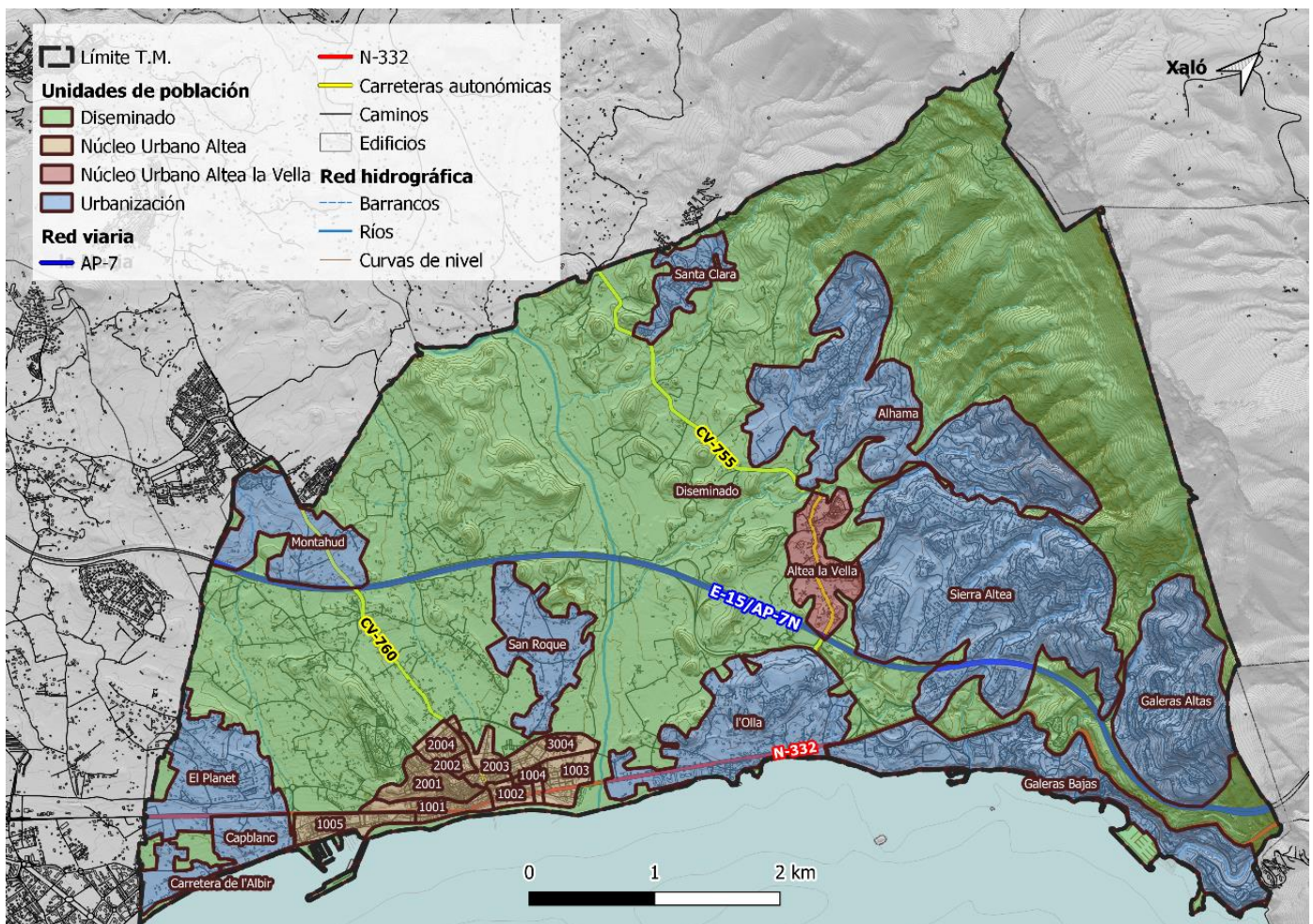
Por comparar con otros datos existentes, en la web www.foro-ciudad.com que es una web que recoge datos estadísticos de diferentes indicadores, se muestra una estimación de la población máxima estacional, entendida esta como una estimación de la población máxima que soporta Altea. En el cálculo se incluyen las personas que tienen algún tipo de vinculación o relación con el municipio, ya sea porque residen, trabajan, estudian o pasan algún período de tiempo en él. En el caso concreto de Altea se estima una población estacional máxima de 79.882 personas para el año 2015, un dato muy superior al estimado anteriormente como carga de población.

Población Estacional Máxima	
Año	Personas
2015	79.882
2014	79.366
2013	77.043
2012	72.742
2011	70.233
2010	67.320
2009	57.864
2008	53.021
2005	50.065
2000	24.670

Tabla 3. Población estacional máxima. Fuente: Foro-ciudad.com

1.3.4 Tipología urbana

En Altea conviven diferentes unidades urbanísticas como son zonas con un urbanismo disperso (diseminados), zonas de urbanizaciones, y el propio núcleo urbano con diferencias en el entramado urbano y la densidad de hogares. A continuación, se muestra un mapa con la división urbana de Altea.



Mapa 2. Zonificación de Altea según tipología urbana. Elaboración propia.



Mapa 3. Detalle del núcleo urbano de Altea según tipología urbana. Elaboración propia.

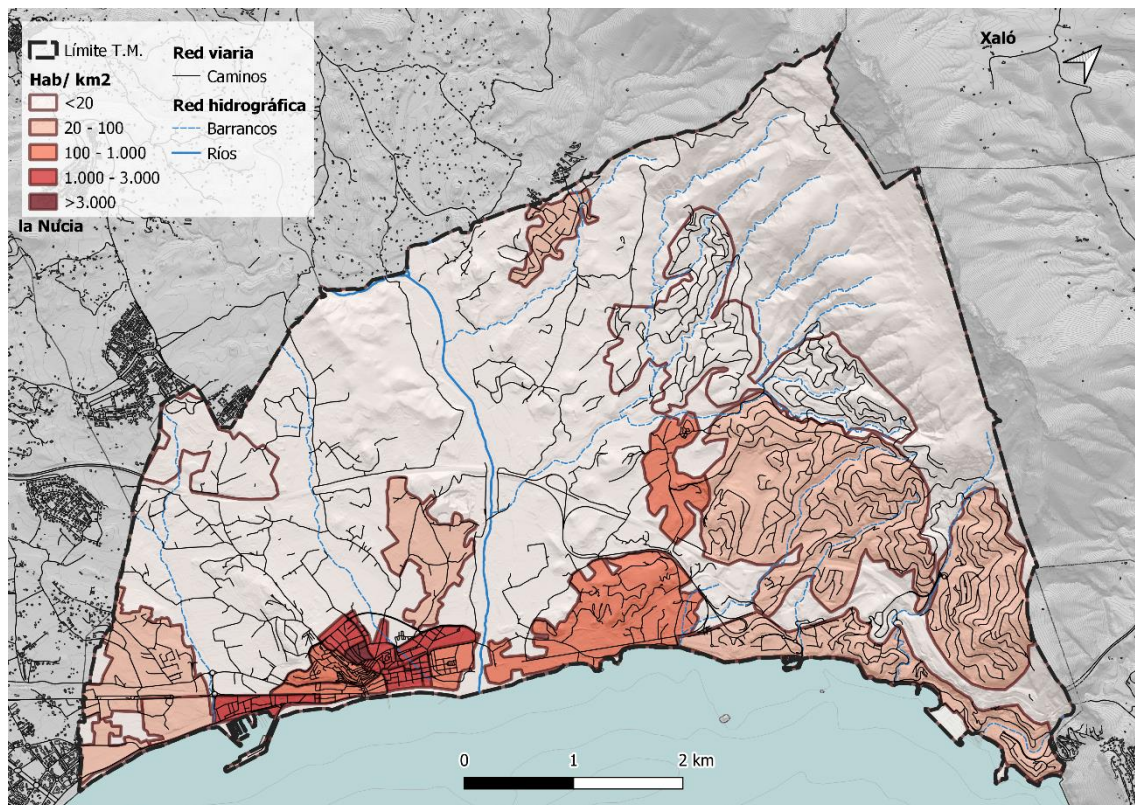
Esta diversidad urbanística es importante conocerla de cara a adoptar medidas y ejecutar propuestas de recogida de residuos selectiva. Altea se ha dividido en 23 unidades de población para estudiar en detalle la realidad urbana del municipio y poder adoptar propuestas ajustadas a la población residente. Dentro de estas unidades de población existen zonas de Urbanizaciones, zonas de diseminado y los diferentes distritos del núcleo urbano.

En la siguiente tabla se muestra la población por cada división urbana y la densidad de población. De ella se extrae que la unidad de población más poblada es la sección 4 del distrito 3 seguido de la sección 3 del distrito 2

Zona / Distrito	Población	Sup. km ²	Hab/km
Sección 4 distrito 3 (3004)	2.589	1,3	1.992
Sección 3 distrito 2 (2003)	1.859	1,0	1.859
Sección 5 distrito 1 (1005)	1.819	1,5	1.213
Diseminado / Partidas rurales	1.792	220,7	8
Sierra Altea	1.646	28,6	58
Sección 2 distrito 1 (1002)	1.514	0,6	2.523
Sección 1 distrito 2 (2001)	1.404	1,7	826
Sección 4 distrito 2 (2004)	1.314	0,9	1.460
l'Olla	1.297	11,5	113
Sección 2 distrito 2 (2002)	1.229	0,3	4.097
Sección 1 distrito 1 (1001)	1.179	1,3	907
Sección 1 distrito 4 (1004)	1.059	0,4	2.648
Sección 1 distrito 3 (1003)	999	1,4	714
Galeras Bajas	711	11,4	62
Altea la Vella	633	4,1	154
Alhama	355	22,3	16
El Planet	329	7,1	46
Galeras Altas	260	12,4	21
San Roque	161	5,7	28
Carretera de l'Albir	154	1,6	96
Capblanc	128	2,2	58
Santa Clara	125	2,7	46
Montahud	101	6,6	15

Tabla 4. Datos de población de los núcleos urbanos. Fuente de datos INE. Elaboración propia.

En el siguiente mapa se observa la densidad de población según el núcleo urbano. El distrito 1 de la sección 2 es la unidad poblacional con una mayor densidad de población. Por lo general los distritos con mayor densidad de población son los que quedan al norte del casco histórico y presentan un urbanismo con edificios de entre 3 y 12 plantas



Mapa 3. Densidad de población por núcleos. Elaboración propia.

- **Núcleo Urbano de Altea.** Dividido en 10 secciones censales. El 66% de la población de Altea reside en el Núcleo urbano.

- **Casco histórico.** Corresponde con los 4 distritos de la sección 2

El sector con las edificaciones más antiguas y con un entramado más irregular es el del distrito 1. Éste coincide con la zona más turística del municipio, donde se encuentra un gran número de establecimientos del sector HORECA y donde la pendiente, la anchura y la existencia de escalones en varias calles dificultan el acceso de vehículos. Como se observa en el mapa 4.1 del anexo cartográfico, en este distrito predominan los edificios de entre 0 y 3 plantas al igual que en resto de los distritos del casco histórico.

- **Ensanche.** Esta zona comprende el resto del núcleo urbano (Distritos 1 y 3) y corresponde con el ensanche del núcleo urbano. Cuenta con unos edificios más modernos y con un entramado urbano más rectangular y accesible para todo tipo de vehículos.

En esta zona de ensanche predominan los edificios de entre 3 y 10 plantas.

- **Núcleo Urbano de Altea la Vella.** Pequeño núcleo urbano con una población de 633 habitantes y que cuenta con un núcleo urbano con calles estrechas y con pendientes elevadas y concentra los principales comercios a lo largo del tramo de la CV-755 que conecta con Callosa d'En Sarrià.

- **Urbanizaciones.** Según el INE, existen 10 urbanizaciones. Sierra Altea con 1.646 habitantes es la urbanización con mayor número de población empadronada seguida de l'Olla con 1.294 habitantes. Las más pequeñas serían Santa Clara y Montahud con 125 y 101 habitantes respectivamente.

La mayoría de urbanizaciones presentan un entramado irregular condicionado por el relieve de la zona. Sin embargo, por lo general, la anchura de los viales permite el acceso a vehículos de todo tipo dentro de las urbanizaciones.

2. Diagnóstico y análisis de la situación de la recogida por fracciones

Un primer paso es el análisis de la situación de recogida y tratamiento de los residuos domésticos del municipio. Un buen análisis es fundamental para valorar la situación actual y poder tomar medidas correctoras para mejorar los sistemas de recogida.

Es importante tener en cuenta la composición media de una bolsa de basura (Resto). Esta bolsa se compone principalmente por la fracción orgánica perfectamente compostable.

La recogida selectiva de las fracciones papel/cartón, envases y vidrio, aunque es necesario fomentar y mejorar las tasas de reciclaje, ya está implantada en la gran mayoría de municipios.

La fracción orgánica (biorresiduos) no se está recogiendo de manera selectiva prácticamente en ningún municipio y de cara a alcanzar los objetivos establecidos en el PIRCV es indispensable la recogida separada de esta fracción, ya que en peso supone el 47% de nuestra bolsa de basura como se puede observar en el siguiente gráfico.

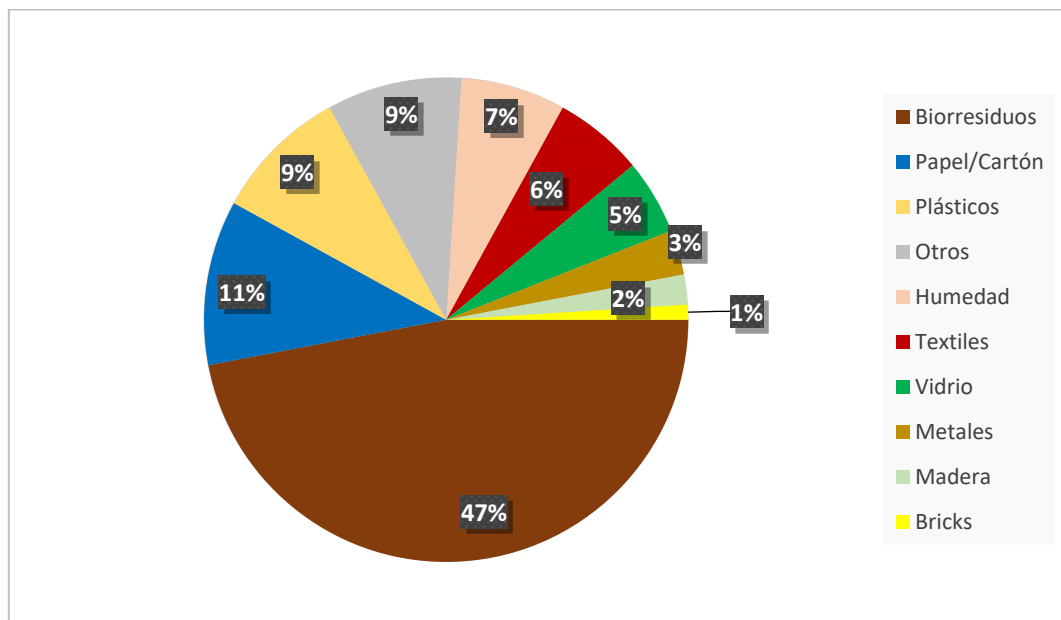


Gráfico 8. Composición media de una bolsa de basura. Fuente de los datos: Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos. Elaboración propia.

2.1 Sistema de recogida actual

En Altea actualmente existe un sistema de recogida de residuos tradicional con la recogida de contenedores en superficie y algunos soterrados con grandes camiones de recogida. Para ello se utiliza la carga trasera para el RSU o Resto y carga superior para envases, papel-cartón y vidrio.

A continuación, se realizará un estudio detallado por fracciones para estudiar la organización actual del sistema de recogida.

2.1.1 Resto

Se identifica según la Lista Europea de Residuos con el código LER 20 03 01 Mezclas de residuos municipales. Esta fracción se constituye por todos los residuos que no se recogen selectivamente principalmente por residuos orgánicos que se mezclan con todos los demás residuos y dificultan su correcta separación mecánica.

Los componentes que deben ir al contenedor gris o en algunos casos verde oscuro de resto son: Pegatinas, toallitas húmedas, mascarillas, bastoncillos, gomas, barreduras, cenizas, colillas, suelas, adhesivos, guantes, trapos, bolígrafos y rotuladores entre otros.

En el caso de Altea esta fracción se recoge con una frecuencia de 7 días por semana mediante contenedores de 4 ruedas de carga posterior de 800 y 1000L.



Imagen 2. Área de aportación de la fracción Resto en la Urbanización Alhama. Inteligencia Climática (03/05/2022).

2.1.2 Biorresiduos

a. Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes

Este tipo de residuo se identifica según la Lista Europea de Residuos con el código LER 20 01 08 y está compuesto principalmente por restos de alimentos provenientes de hogares, restaurantes o servicios de restauración colectiva. Están compuestos por hidratos de carbono, proteínas y grasas, con un elevado contenido de humedad. Constituye la fracción más importante en peso de la composición de los residuos domésticos, con aproximadamente un 45% del total. En el presente documento se denominará también FORM (Fracción Orgánica de la Recogida Municipal).

Según dicta el Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del PIRCV, en su artículo 21: “Antes de 2020, todos los municipios y entidades locales responsables de los servicios de recogida de residuos, deberán tener implantada una recogida separada de biorresiduos, contando con los sistemas de recogida más eficientes para cada caso”.

Actualmente Altea no cuenta con recogida selectiva de FORM o biorresiduos, por ello será una de las principales propuestas del presente plan. Poner en marcha la recogida selectiva de esta fracción y que supone un 47% del total de los residuos domésticos generados.

b. Residuos de parques y jardines (incluidos cementerios)

Este residuo está compuesto por restos vegetales de poda y limpieza de parques y jardines. Están compuestos principalmente por celulosa y lignina. Se puede distinguir entre poda de parques y jardines municipales y la poda de particulares, la cual, si es recogida por profesionales de la jardinería, podría tener la consideración de residuo comercial.

Este residuo corresponde con el código LER 20 02 01 (Residuos biodegradables) dentro del apartado 20 02 de residuos de parques y jardines.

En Altea los restos vegetales recogidos separadamente (restos de jardinería municipal o depósitos de sacas de restos de poda) se trituran en dos parcelas municipales para su aprovechamiento posterior.

En un futuro se deberá implementar una recogida selectiva periódica de residuos vegetales sobre todo en las partidas rurales y urbanizaciones ya que este tipo de residuo supone un gran problema para el municipio. Si además este residuo se puede triturar y tratar en el mismo municipio se puede aprovechar como material estructurante del compost y general un valor añadido a este residuo.

2.1.3 Envases ligeros

Están compuestos por distintos tipos de plásticos y metales férricos y no férricos, así como mezclas entre ellos. Se distinguen por ir etiquetados con el “punto verde” , siendo recogidos en el contenedor amarillo a través del sistema colectivo de responsabilidad ampliada de productor (antes denominado sistema integrado de gestión) de Ecoembes. Aproximadamente corresponde con el 15% del total de residuos urbanos.

El código LER correspondiente es el 15 01 Envases y que engloba a todos los tipos de envases, ya sean de papel y cartón, plástico, madera o metálicos.

En Altea éstos se recogen en días alternos mediante contenedores metálicos de tipo iglú de 3.000L.

2.1.4 Papel/Cartón

Residuos compuestos principalmente por embalajes y cajas de cartón, así como revistas, periódicos, folletos y demás documentos. Son recogidos mediante el contenedor azul de tipo iglú de Ecoembes e integran aproximadamente un 11% del total de residuos urbanos.

Se identifican mediante el código LER 15 01 01 Envases de papel y cartón y el LER 20 01 01 Papel y cartón.

En Altea éstos se recogen en días alternos mediante contenedores metálicos de tipo iglú de 3.000L.



Imagen 3. Área de aportación en Altea la Vella con contenedores de tipo iglú de Envases, Papel/Cartón y Vidrio. Inteligencia Climática (03/05/2022).

2.1.5 Vidrio

Residuos de envases de vidrio como botellas, frascos o tarros. Se recogen mediante el contenedor de iglú verde de ecovidrio, que es el mismo que se encarga de su recogida. Representa en torno al 5% de los residuos urbanos. No se incluye en este tipo de residuos los cristales, ya sean de ventanas, copas, vasos o platos, que se depositarían en el contenedor gris.

Este residuo se codifica como LER 15 01 07 Envases de vidrio.

En Altea éstos se recogen mediante contenedores verdes de tipo iglú por parte de ecovidrio.

2.1.6 Textil

Ésta es una fracción con cada vez más presencia en el sistema de recogida de residuos y que por sus características causa problemas en las plantas de tratamiento por obstrucción de equipos y reduce la capacidad de recuperación de otras fracciones.

Estos residuos se codifican con los códigos LER 20 01 10 Ropa y LER 20 01 11 Tejidos. En muchos municipios existe recogida de ropa usada en contenedores en la vía pública, ya sea para donaciones para la caridad o para la recogida por empresas privadas que dan un segundo uso a la ropa.



Imagen 4. Contenedor de ropa usada la urbanización Alhama. Inteligencia Climática (03/05/2022).

Existe una red de contenedores de textil gestionado por la empresa Canarias Recycling.

2.1.7 Aceite alimentario

Residuo líquido de interés para la fabricación de biocarburantes y que, si no se recoge separadamente, es causa de contaminación de aguas y empeora el funcionamiento de la depuración de aguas residuales en la EDAR. Se recoge mediante contenedores en la vía pública, gestionados principalmente por empresas especializadas y a través de ecoparques. Se codifica con el código LER 20 01 25 Aceites y grasas comestibles.



Imagen 5. Contenedor de aceite usado en Altea la Vella. Inteligencia Climática (03/05/2022).

Existe una red de contenedores de aceite de cocina gestionado por la empresa Limfilco Castellón S.L.

2.1.8 Aceite lubricante o hidráulico.

Estos aceites se deben recoger de manera separada a los aceites alimentarios pues lo contamina y dificulta su recuperación. Al igual que los aceites alimentarios tiene un gran poder contaminante sobre las aguas residuales. Su recogida fuera del circuito de talleres, se efectúa a través de los ecoparques.

El código es el LER 20 01 26* Aceites y grasas distintos a los especificados en el código 20 01 25.

2.1.9 Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Se trata de escombros de obras menores que no precisan licencia de obras. Se recogen principalmente a través de los ecoparques o puntos limpios y se encuentran dentro del capítulo 17 de residuos de la construcción y demolición de la Lista Europea de Residuos.

En Altea se recogen en el punto limpio situado en la Partida Cap Blanch 101.



Imagen 6. Contenedor de restos de obra menor en el Punto limpio de Altea. Inteligencia Climática (03/05/2022).

2.1.10 Voluminosos

Corresponden con la fracción de enseres domésticos y muebles, que corresponde principalmente por sillas, mesas y muebles en general, colchones, y otros “trastos” que por su tamaño y peso no pueden ser recogidos a través de la recogida diaria. Se recogen a través de la recogida de enseres periódica o en su defecto en el ecoparque municipal.

En Altea se pueden depositar tanto en el ecoparque móvil, como en el punto limpio. Además, existe un servicio de recogida de enseres voluminosos a domicilio 3 veces por semana que se atiende bajo cita previa al servicio de recogida. También se realizan todos los días recogidas de enseres voluminoso depositados indebidamente en la vía pública.

2.1.11 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Estos residuos consisten en electrodomésticos y aparatos desechados, cuya recogida ha de efectuarse conforme al Real Decreto 110/2015, de forma independiente a la recogida de enseres y de forma que se evite la rotura de estos equipos. El código correspondiente es el LER 20 01 35* para Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen componentes peligrosos, y LER 20 01 36 para Equipos eléctricos y electrónicos desechados.

En Altea se pueden depositar tanto en el ecoparque móvil, como en el punto limpio.

2.1.12 Bombillas de bajo consumo y tubos fluorescentes

La presencia de mercurio en las bombillas de bajo consumo no LED y en los tubos fluorescentes hace necesaria su recogida diferenciada para no contaminar el resto de residuos y las aguas. Se recogen principalmente en tiendas de electrodomésticos y en ecoparques. Su código es el LER 20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

En Altea estos residuos se depositan en el ecoparque móvil o en puntos fijos de recogida establecidos por Ambilamp.

En cuanto a los puntos de recogida fijos de este tipo de residuos distribuidos y recogidos por la asociación sin ánimo de lucro Ambilamp, en Altea existen varios puntos de recogida en establecimientos comerciales, productores de este tipo de residuos, y en el Punto limpio.

Se puede consultar el punto de reciclado de bombillas y tubos fluorescentes más cercano directamente des del siguiente enlace: <https://www.ambilamp.es/busca-tu-contenedor>

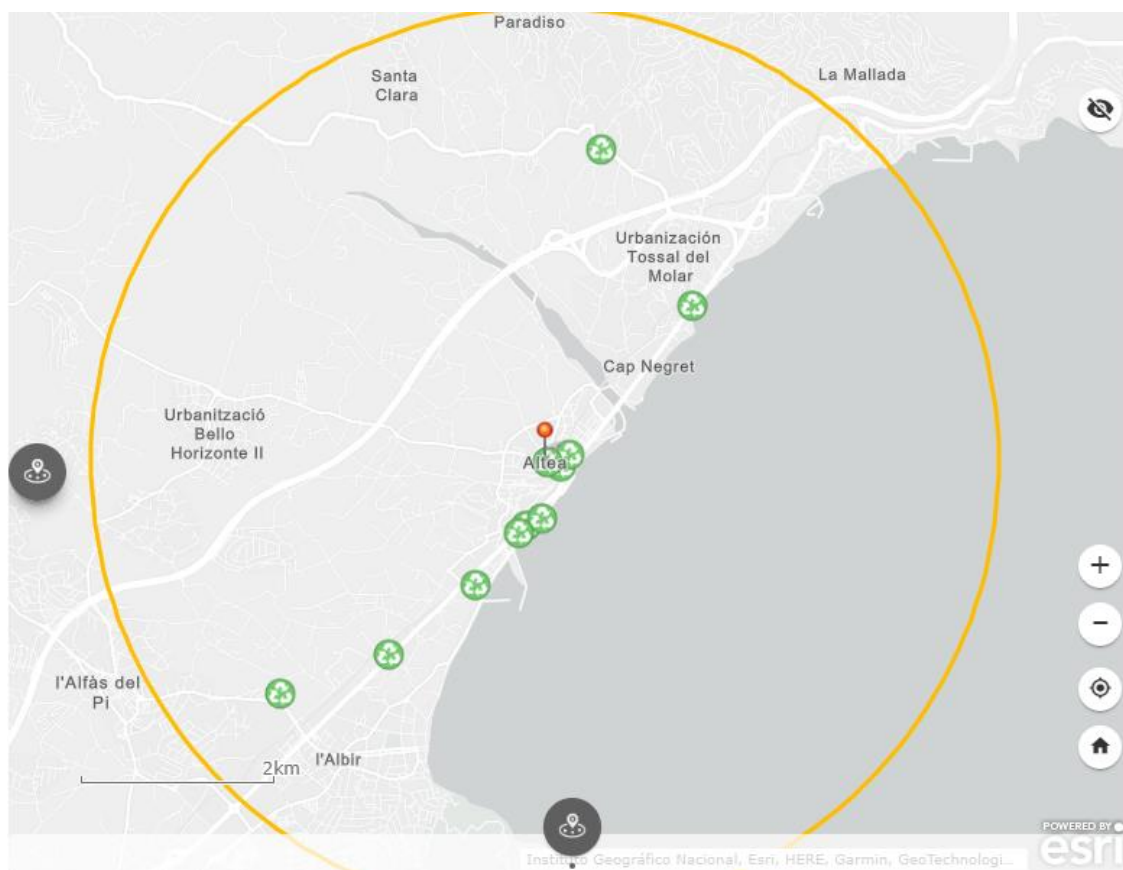


Imagen 7. Áreas de aportación de fluorescentes y bombillas de bajo consumo. AMBILAMP

2.1.13 Recogida de medicamentos

Restos de medicamentos que no se han consumido en su vida útil y que se recogen en los puntos SIGRE en las farmacias. El código correspondiente es el LER 20 01 32 Medicamentos.

2.1.14 Pilas y baterías

Se considera un residuo peligroso ya que, debido a la presencia de metales pesados y sustancias peligrosas, pueden contaminar otros residuos, así como las aguas, lo que hace imprescindible su recogida separada. La recogida de pilas se efectúa a través de comercios o pequeños contenedores situados en edificios públicos. El código es el LER 20 01 33* y el LER 20 01 34 Baterías y acumuladores.

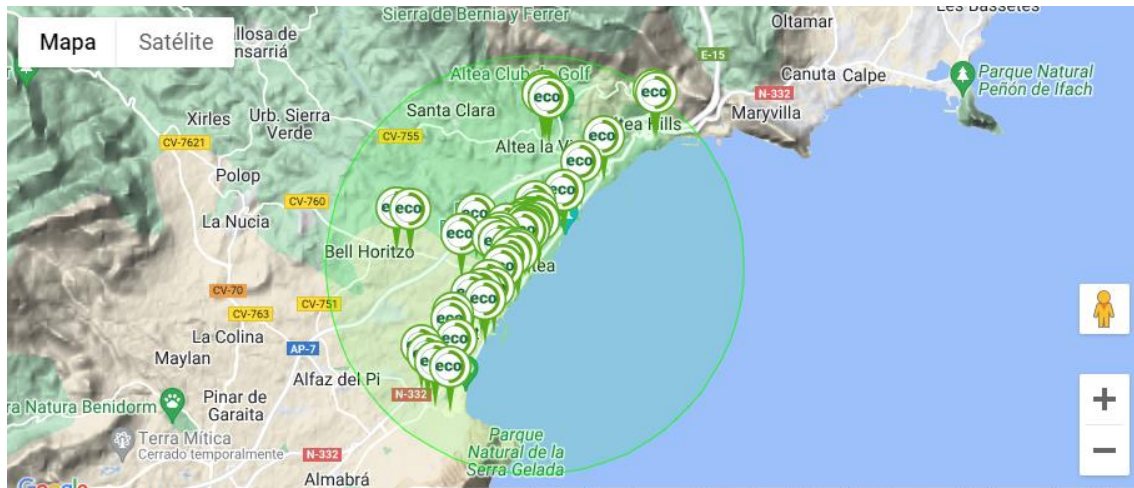


Imagen 8. Áreas de aportación de pilas y baterías. Ecopilas.es

En Altea existen varios puntos de depósito de pilas usadas de la fundación Ecopilas que es un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor para la gestión de los residuos de pilas y baterías.

Todos ellos se encuentran en supermercados, edificios públicos como colegios o el propio ayuntamiento y en todo tipo de establecimientos comerciales.

También existe recogida selectiva de estos residuos en el ecoparque móvil y en el punto limpio.

2.1.16 Residuos de pañales e higiene íntima.

Antes del 1 de enero de 2021, las entidades locales de la Comunitat Valenciana, conforme a su ámbito competencial, analizarán e implantarán una **recogida separativa obligatoria** de los residuos de **pañales y productos de higiene íntima** de entre los domésticos y asimilables, al objeto que, por el Consorcio o entidad de gestión competente, éstos sean destinados a la mejor gestión de residuos posible. Dicha recogida selectiva podrá sustituirse a través de la recogida separada de la fracción resto cuando se garantice un adecuado tratamiento del mismo en las instalaciones de valorización de residuos, cumpliendo los objetivos de depósito en vertedero.

Los residuos de pañales y productos de higiene íntima que se recojan selectivamente en origen, deberán tratarse por los consorcios de residuos y entes locales competentes de la valorización y eliminación de residuos domésticos y asimilables, transferencias y gestión de ecoparques, en instalaciones adecuadas a esta tipología de residuos, bien mediante líneas nuevas de procesamiento en sus instalaciones actuales o bien mediante nuevas instalaciones. (Artículo 24. PIRCV)

2.1.17 Otros residuos peligrosos domésticos.

Residuos con sustancias peligrosas y que son generados puntualmente en los hogares, como son los restos de pintura de esmalte, disolventes, colas y otros productos y envases contaminados con el pictograma de peligrosidad (rombo de fondo blanco y borde rojo), que tienen el código LER 15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Su recogida se efectúa principalmente a través de los ecoparques ya sean fijos o móviles.

En Altea se pueden depositar en el ecoparque móvil.

2.1.18 Punto Limpio

El punto limpio es una instalación municipal situado en la Partida Cap Blanch 101. En este recinto se recogen los siguientes residuos:

- Residuos de Construcción y Demolición (RCD)
- Enseres y voluminosos
- Elementos metálicos
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Colchones
- Bombillas
- Pilas
- Neumáticos



Imagen 9. Punto limpio de Altea. Inteligencia Climática (03/05/2022).

El horario de apertura es:

- De lunes a viernes de 8:00h a 15:00h
- Lunes y miércoles de 15:30h a 18:30h
- Sábados y domingos mediante cita previa de 10:30h a 13:30h

2.1.19 Ecoparque móvil

El ecoparque móvil es una instalación móvil, dotada con contenedores de diferentes fracciones con el objetivo de mejorar la recogida selectiva a la vez que acercar y facilitar el reciclaje a la ciudadanía. Ésta es una iniciativa reciente que se ha llevado a cabo por parte de los diferentes Consorcios de la Comunitat Valenciana.



Imagen 10. Cartel ecoparque móvil. Consorcio MARE.

En el caso del Consorcio Mare, se cuentan con varios ecoparques móviles que recorren al menos una vez por semana a los diferentes municipios que integran el consorcio.

En el caso de Altea el Ecoparque móvil da servicio en semanas alternas:

- Sábados de 9:00 a 13:00 en explanada Río Algar
- Sábados de 18:30 a 20:00 junto a el Colegio Altea la Vella

A continuación, se presenta una tabla resumen de los actores implicados en la recogida de cada fracción:

AJUNTAMENT DE ALTEA C.I.F.: P-0301800-I. Plaza de José María Planelles, 1. Altea (03590). Alicante.

Fracción	Responsable del transporte	Tratamiento
Orgánica	-	-
Resto	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 consorci mare marina residus
Envases	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 vaersa grupo
Papel/Cartón	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 recVIVES Recuperación de cartón, metales, baterías y RAEEs
Vidrio	 ecovidrio ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO	 ecovidrio ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO
Voluminosos	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 consorci mare marina residus
Ropa usada	 Canarias Recycling, s.l.	 Canarias Recycling, s.l.
Ecoparque móvil	 consorci mare marina residus	 consorci mare marina residus
Escombros	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 TRANSPORTES Y EXCAVACIONES ROSTOLL S.L.
Poda	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 consorci mare marina residus
Madera	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 consorci mare marina residus
Metales	 Pública de DESARROLLO MUNICIPAL m.p.s.a.	 recVIVES Recuperación de cartón, metales, baterías y RAEEs

Tabla 5. Resumen de la recogida de residuos en Altea. Elaboración propia.

2.2 Sistema i infraestructura de valorización de residuos

En cuanto al tratamiento, es el Consorci MARE el que se encarga de este proceso, haciendo uso del Centro de tratamiento Integral de Residuos “Les Marines” situado en el municipio de El Campello. En funcionamiento desde el año 2009, recibe los residuos sólidos urbanos generados por los municipios de su ámbito territorial, procedentes en su mayoría de la recogida municipal ordinaria y, en menor proporción, de la recogida segregada de residuos verdes y voluminosos que se recopilan en los ecoparques (Consortio MARE).

En los últimos años también se ha puesto en funcionamiento una planta de bioresiduos para el tratamiento del FORM de forma separada y que tiene un coste de tratamiento menor que el de los RSU (72€/tonelada), en este caso tiene un coste de 35€ /tonelada y que se pretende reducir en los próximos años de cara a fomentar la recogida separada en origen.

Además, con la nueva ley de residuos estatal se pretende gravar con más impuestos a los residuos que lleguen a planta mezclados como RSU (hasta 40€ por tonelada).

Desde el consorcio caracterizan la fracción orgánica por lo que sólo se aceptarán biorresiduos con menos de un 15% de impropios.



Imagen 11. Proceso de valorización. Fuente: Consorci MARE.

La planta de transferencia de referencia para el municipio de Altea es la situada en Benidorm, y que es gestionada actualmente por Vaersa. El uso de estas instalaciones permite optimizar el transporte y rendimientos de los servicios de recogida. Las plantas de transferencia tienen como objetivo evitar que los camiones de recogida urbana de las localidades más alejadas de la planta de El Campello, realicen grandes recorridos. En estas plantas se reciben los camiones de recogida

de residuos urbanos y, tras su acondicionamiento, son trasladados a la planta de tratamiento mediante contenedores y vehículos específicos de transporte.

El consorcio MARE además también gestiona los ecoparques muebles y que bajo solicitud previa da servicio actualmente a un número reducido de municipios, pero que contempla ampliar el servicio e implementarlo en todos los municipios de la Marina Alta y Marina Baixa.

El propio consorcio apuesta por una gestión consorciada de los ecoparques fijos, para que cualquier persona residente en el consorcio pueda depositar los residuos en cualquiera de los ecoparques fijos de las dos comarcas. Se apuesta también por un sistema informatizado y digital de identificación de usuario para futuras aplicaciones de bonificaciones fiscales.

2.3 Análisis y tratamiento de los datos de reciclaje municipales y regionales

Para realizar un buen análisis y diagnóstico de la situación de recogida por fracciones se tiene que realizar un riguroso estudio de los datos obtenidos del municipio de la recogida de las diferentes fracciones de residuos. Con el objetivo de conocer su estado actual y poder aplicar aquellas medidas que sean más necesarias para conseguir los objetivos marcados en este documento.

Para calcular los porcentajes utilizaremos la definición de reciclaje de la directiva 2008/98/CE del Parlamento europeo y del consejo de 19 de noviembre de 2008 en la que se considera reciclaje toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno; Además se tendrá en consideración la DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2019/1004 DE LA COMISIÓN de 7 de junio de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre residuos de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y por la que se deroga la Decisión de Ejecución C(2012) 2384 de la Comisión.

Es por ello que en este caso no se contemplaran los residuos voluminosos (enseres) ni los residuos de obra (RCD domiciliario) porque las tasas de reciclaje/reutilización de estos materiales son muy reducidas, como se observa en la siguiente tabla además de no estar contemplados en la Decisión de Ejecución mencionada anteriormente.

%VALORIZACIÓN-ELIMINACIÓN	DESTINO	PORCENTAJE (%)
Voluminosos	Reutilización	3,60%
	Valorización	76,68%
	Eliminación	19,73%
RCD	Reutilización	0,00%
	Valorización	80,00%
	Eliminación	20,00%

Tabla 6. Porcentajes de tratamiento y reutilización de los residuos Voluminosos y RAEE. Fuente: Proyecto de gestión del centro de voluminosos del Plan Zonal de Residuos 7 Área de gestión A2.

A continuación, se muestra la distribución mensual de las recogidas de residuos de cada una de las fracciones para poder valorar la distribución anual de la producción de residuos en Altea. El promedio mensual se ha realizado teniendo en cuenta el período 2014-2021.

Lo que se deduce de los siguientes gráficos es la clara influencia en la gestión de residuos de la alta temporalidad que sufre Altea, ya que en meses de verano se puede casi llegar a duplicar la población empadronada. Cabe destacar que las fracciones que más notan este repunte de turistas y gente que llega a las segundas residencias es en el Vidrio, que duplica su generación en verano y sobre todo en la fracción resto, que pasa de unos 900tn de media mensual a 1.400tn en agosto.

La recogida de papel-cartón, envases ligeros y enseres apenas nota la variación estacional, aunque sí que se aprecia un ligero ascenso en los meses de verano.

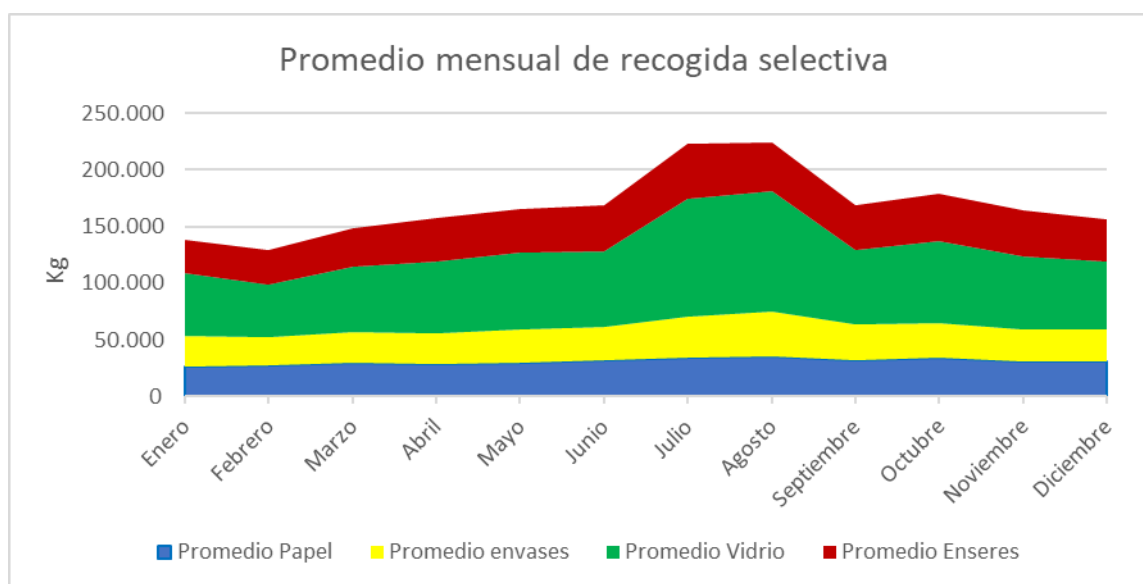


Gráfico 9. Promedio mensual de recogida selectiva (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

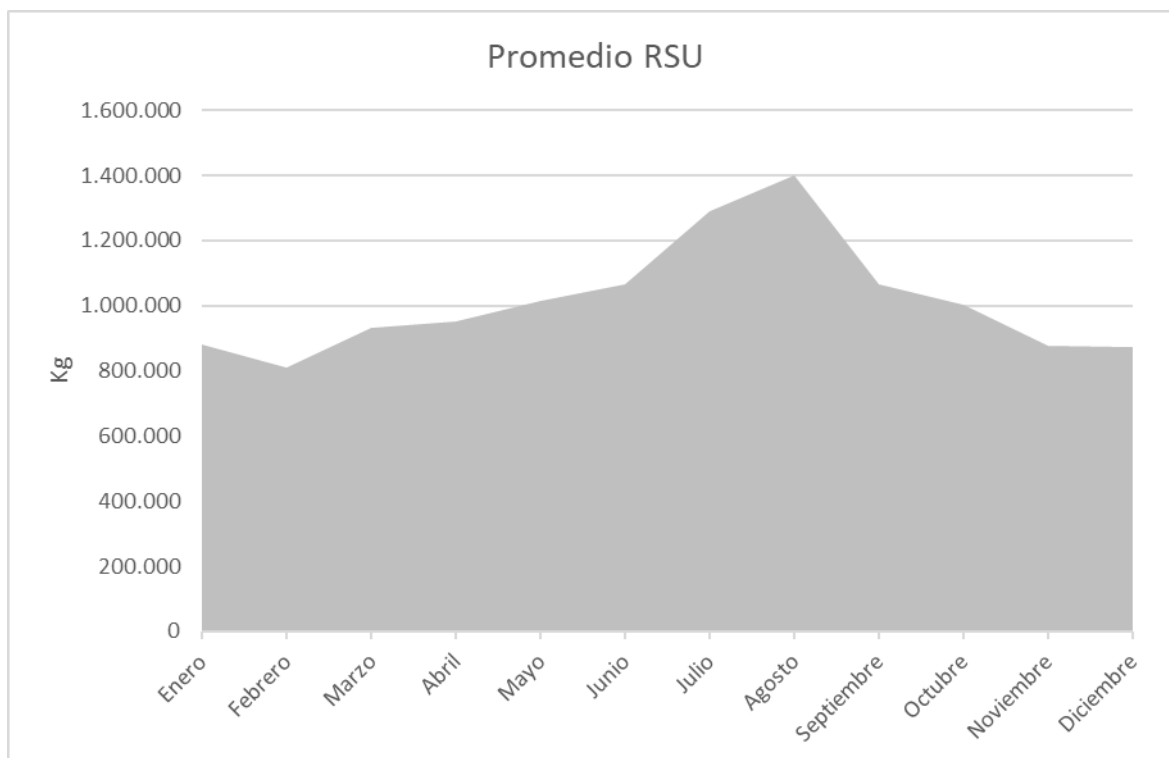


Gráfico 10. Promedio mensual de recogida RSU (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

A continuación, se muestra la evolución anual de la recogida de residuos. Si nos fijamos en los datos absolutos, hay una ligera tendencia al aumento de la generación total de residuos, en 2020 y 2021 y a causa de la pandemia la recogida total de residuos ha disminuido, aun así, en 2022 se han recogido 15.523 tn y en 2014 13.245 tn.

En el siguiente gráfico hay que considerar el efecto de la pandemia de COVID-19, y que se representa perfectamente en la menor cantidad de residuos generados sobre todo durante el año 2020 y parte de 2021. Con una reducción de prácticamente 1 millón de kg entre 2020 y 2019 y de unos 400.000kg entre 2021 y 2019. Cabe destacar que el año con mayor recogida total de residuos es el 2022, un dato que hay que considerar y establecer las medidas correctoras y de prevención de residuos necesarias para revertir la tendencia en la generación de residuos.

El dato positivo se encuentra en la recogida selectiva en la que ha aumentado el doble las toneladas recogidas en la mayoría de fracciones. Aunque este crecimiento de la recogida selectiva es insuficiente, es un buen indicador.

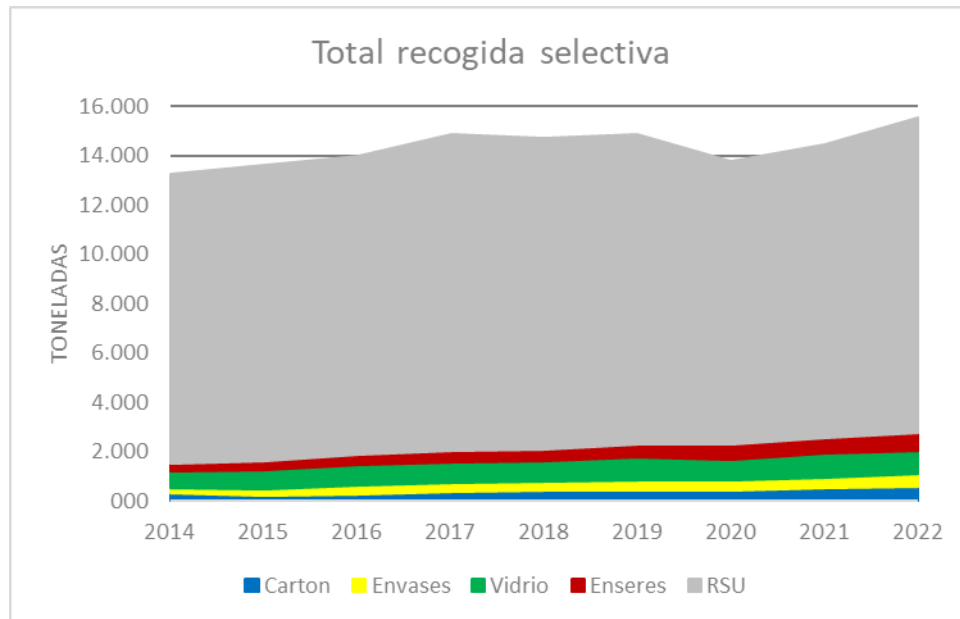


Gráfico 11. Evolución del total de recogida anual de residuos (2014-2022). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

Los datos porcentuales muestran un descenso progresivo de la recogida de residuos mezclados (RSU). Éstos pasan de un 89% en 2014 a un 82% en 2022. Las demás fracciones han pasado en el caso del cartón de un 2% a un 4%, los envases de un 2 a un 3%, el vidrio de un 5% a un 6% y los enseres de un 2% a un 5%.

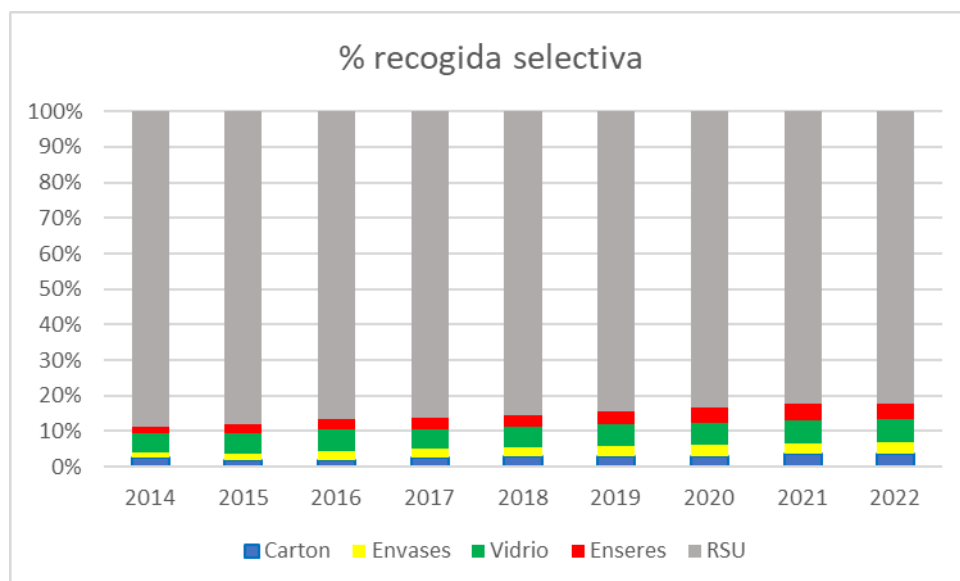


Gráfico 12. Evolución de la recogida anual de residuos (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

El siguiente gráfico muestra la recogida de residuos en el último año. En éste se observa como la recogida selectiva supone un 18% del total incluyendo los enseres. Sin contar con éstos se obtendría una recogida selectiva del 14%. (en estos datos faltaría incluir otros materiales como RCD, RAEE, pilas, bombillas... de los que no se tiene datos)

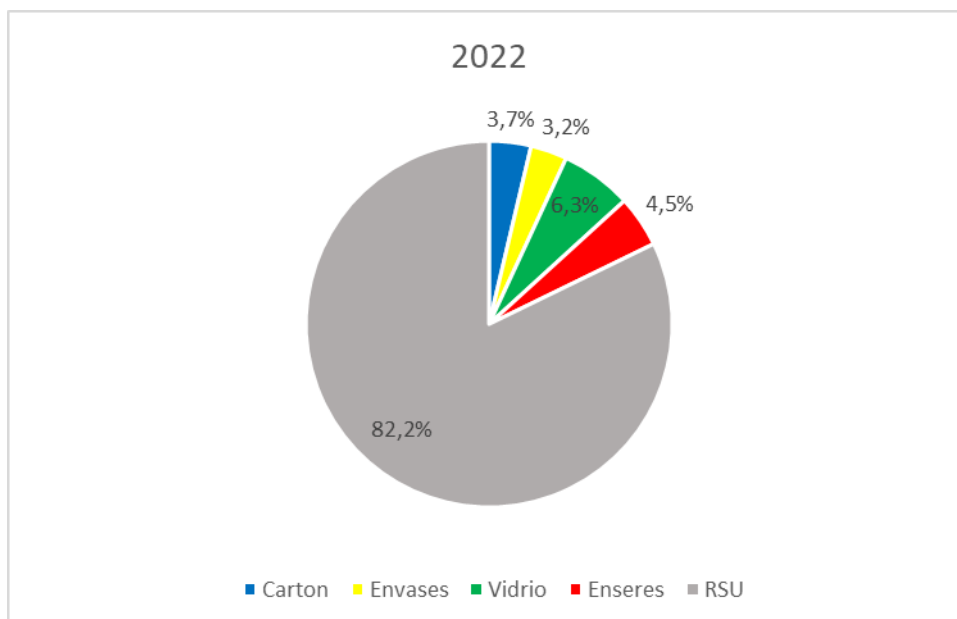


Gráfico 13. Recogida selectiva total 2021. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea. Elaboración propia

A continuación, se muestra la ratio de generación de residuos por habitante, en esta ratio se muestra un dato positivo, y es el descenso de la producción de residuos por habitante des de 2017, aunque el descenso de turistas y población en segundas residencias puede haber alterado el dato de 2020 y 2021. Si comparamos el año 2022 con el 2019, el año anterior a la pandemia, vemos como incluso ha aumentado la ratio de kg/habitante.

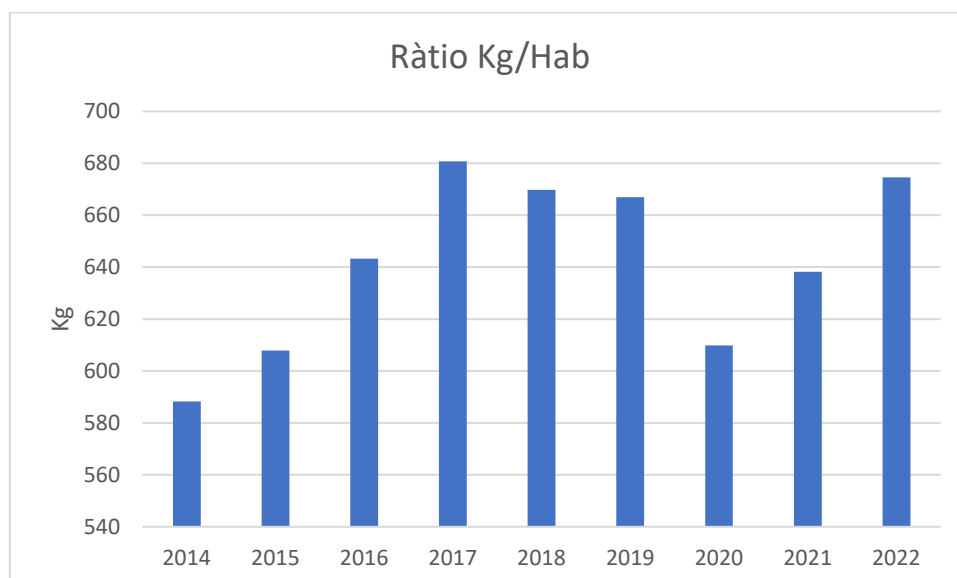


Gráfico 14. Ratio de generación total de residuos por habitante. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE. Elaboración propia

La ratio de generación de residuos de Altea, como se muestra en la siguiente tabla, es superior a la media de la Comunitat Valenciana y a la Media de España. Este dato suele ser bajo en municipios con una baja estacionalidad y población turística en los que los principales generadores son la población empadronada. En el caso de Altea y al existir una gran población flotante, es decir que reside o pernocta en Altea pero que no está empadronada, la ratio se hace mucho más exagerada que en otros entornos.

Año 2018	Altea	C. Valenciana	España
kg/hab/año	670	512,7	485,9

Tabla 7. Tasa de generación de residuos por habitante. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE. Elaboración propia

En el siguiente gráfico se comparan las tasas de reciclaje de diferentes ámbitos territoriales con los objetivos establecidos por el PIRCV para 2022 (la UE establece un 65% de reciclaje para 2035). En este caso no se contemplan los datos del total de recogida selectiva, debido a que no todos los materiales recogidos selectivamente son susceptibles de ser reciclados. Es por ello que sólo se han contemplado los potencialmente reciclables (plásticos, envases, vidrio, papel/cartón, metales, RAEEs, Textil, madera, vidrio plano y restos de poda compostables). Además, a la recogida en origen, se ha añadido un 7,2% más de reciclaje que es la media de recuperación de materiales de manera mecánica en varias plantas de tratamiento de la Comunitat Valenciana.

En total, actualmente en Altea existe un **21% de reciclaje** sobre el total de residuos generados.

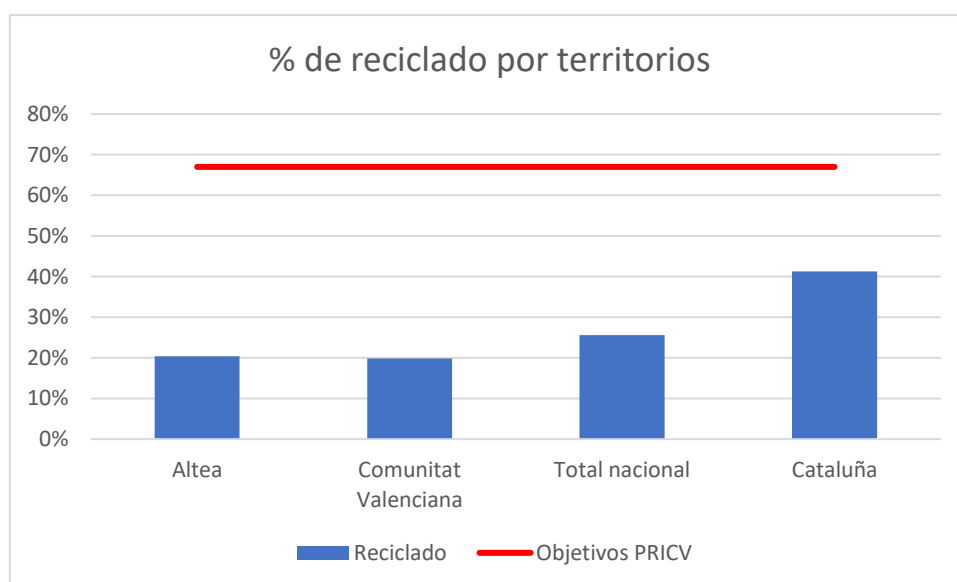


Gráfico 15. Tasas de reciclaje de diferentes ámbitos territoriales. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE para las demás regiones. Elaboración propia

En definitiva, aún queda mucho camino para poder alcanzar verdaderamente los objetivos a nivel autonómico y europeo, aunque es cierto que existen diferencias por territorios siendo Cataluña y Madrid las autonomías con mejores datos de recogida selectiva tal como se muestra en el siguiente gráfico y encontrándose la Comunitat Valenciana en cuarto lugar.



Gráfico 16. Recogida selectiva total. Fuente de datos: INE. Elaboración propia

2.4 Identificación de los grandes generadores

Los grandes generadores (comercios, oficinas, hostelería...) son un agente importante a tener en cuenta de cara a la gestión de residuos domésticos, ya que estos hacen grandes aportaciones al sistema de recogida.

En concreto, hay que remarcar el sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafeterías). Este sector es el principal generador de FORM y por ello hay que ofrecer un servicio ajustado a sus necesidades.

Aunque en menor medida, otros establecimientos como colegios, comercios, edificios municipales u oficinas pueden ser grandes generadores de otro tipo de residuos como pueda ser de la fracción papel/cartón.

También se puede considerar grandes generadores los grandes eventos festivos que se celebren en el municipio y que requieren una especial atención y habrá que contemplar para adoptar medidas de prevención de residuos en este ámbito.

A continuación, se presenta la relación de grandes generadores del municipio:

Tipología	Num.	Tipología	Num.
BAR DE TERCERA	233	MAYOR DE PRODUCTOS ALIMENTICIO	10
MENOR PRENDAS DE VESTIR TODAS	181	MENOR ARTS. MERCERIA-PAQUETERI	10
RESTAURANTE UN TENEDOR	170	MENOR GOLOSINAS, FRUTOS SECOS	10
MENOR MENAJE, REGALOS, FERRET.	93	OFICINA INFORMAT.ACT.BANCARIAS	10
MENOR DE MUEBLES	81	ACTIVIDAD SIN DETERMINAR	9
RESTAURANTE DOS TENEDORES	80	CARPINTERIA	9
PELUQUERIA SEÑORAS Y CABALLERO	72	ESCUELA DE PELUQUERIA	9
SERVICIOS PROPIEDAD INMOBILIAR	70	GUARDERIA INFANTIL	9
CAFETERIA DE UNA TAZA	66	AGENCIA SEGUROS Y CORREDURIA	8
MENOR APARATOS ELECTRICOS	65	ASESORIA FISCAL Y CONTABLE	8
MENOR PRODUCTOS ALIMENTICIOS	56	AUTOESCUELA	8
DEPOSITO GAS LICUADO PROPANO	54	CARNICERIA-CHARCUTER.EN PUESTO	8
MENOR VEHICULOS TERRESTRES	52	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	8
INSTITUTO/SALON BELLEZA	50	ESTACION SERVICIO/VENTA COMBUS	8
REPARACION VEHICULOS	48	GIMNASIO	8
MENOR CALZADO Y ARTS. PIEL	47	MENOR ART. EQUIP. DEL HOGAR	8
MENOR LIBROS/ART. PAP./CUADROS	40	MENOR MUEBLES USADOS	8
BAR DE CATEGORIA ESPECIAL	30	MENOR MUEBLES/ENSERES/INST.MUS	8
MENOR FLORES Y PLANTAS	30	MENOR TABACOS Y ARTS. FUMADOR	8
MENOR DROGUERIA-PERFUMERIA	29	MENOR TODA CLASE DE MAQUINARIA	8
MENOR JUG./ART. DEPORT/ARMERIA	28	SERV.RESTAU.ALIMENTOS LLEVAR	8
MENOR MATERIALES CONSTRUCCION	26	AUTO-SERVICIO ALIMENTACION	7
MENOR APARATOS OPTICOS	25	HELADERIA Y CHOCOLATERIA	7
MENOR JOYERIA-RELOJERIA-PLATER	24	INSTALACIONES ELECTRICAS	7
MENOR TODA CLASE ARTICULOS	23	INSTALACIONES FRIO/CALOR	7
MENOR TEXTILES/ALFOMBRAS, ETC	22	MENOR PAN, BOLLERIA Y PASTELER	7
PROMOCION DE EDIFICACIONES	22	MENOR POLLOS ASADOS Y OTROS	7
OFICINAS ASUNTOS CONSTRUCCION	21	ACADEMIA DE ENSEÑANZA ESTUDIOS	6
MENOR DE ORDENADORES	20	ALQUILER-DOMA CABALLOS	6
OFICINA BANCARIA	20	CAFETERIA DE DOS TAZAS	6
CAJA DE AHORROS	19	FISIOTERAPIA Y RECUPERACION	6
ACADEMIA ENSEÑANZA	17	GALERIA DE ARTE	6
COMPRA-VENTA OBJETOS USADOS	16	LOCUTORIO TELEFONICO	6
MENOR PAN, BOLLERI Y PASTELERI	16	MAYOR MATERIALES CONSTRUCCION	6
AGENCIA INMOBILIARIA-PROF	15	MENOR DE PAN Y BOLLERIA	6
MENOR RECAMBIOS VEHICULOS	15	OFICINA ASUNTOS CONSTRUCCION	6
AGENCIA DE VIAJES	14	SALONES RECREATIVOS Y DE JUEGO	6
ESTUDIO PINTURA, CERAMICA, ETC	14	SERVICIO MASAJES FISIOTERAPIA	6
IMPRENTA	14	SERVICIOS FOTOGRAFICOS	6
MENOR VEHICULOS FLUVIALES-MARI	14	SUPERMERCADO ALIMENTACION	6
ALQUILER VEHICULOS	13	VENTA MAYOR DE BEBIDAS	6
HOSTALES/PENSIONES	13	ACCESOS Y SERV. A REDES TELEMA	5

LAVANDERIA-TINTORERIA	13	AGENCIA DE SEGUROS	5
AUTOSERVICIO ALIMENTACION	12	CARNES FRESCAS	5
CARPINTERIA CONSTRUCCION	12	CLINICA DENTAL	5
HOSPEDAJE EN HOTELES Y MOTELES	12	CONSULTA CLINICA ODONTOLOGIA	5
INMOBILIARIA, PROMOCIONES	12	CONSULTA MEDICA PARTICULAR	5
FAB.Y VENTA PAN, BOLLERIA, ETC.	11	CONSULTORIO MEDICO	5
FARMACIA	11	GESTORIA ADMINISTRATIVA	5
INSTALACIONES FONTANERIA-AGUA	11	MAYOR PIANOS E INST. MUSICALES	5
INTERMEDIAR.PROMOC.EDIFICACION	11	MENOR DE PESCADOS	5
MENOR FRUTAS Y VERDURAS	11	MENOR INSTRUMENTOS MUSICALES	5
MENOR HERBORISTERIA Y DIETETIC	11	MENOR LENCERIA Y COMPLEMENTOS	5
ALQUILER PELICULAS DE VIDEO	10	REPARACION-MANTENIM. DE BUQUES	5
AYUDANTE TECNICO-SANITARIO	10	TALLER TAPICERIA	5
CARPINTERIA METALICA	10	VENTA MENOR DE HELADOS	5
		Otros	315

Tabla 8. Listado de grandes generadores en Altea. Fuente: Ayuntamiento de Altea. Elaboración propia.

En total según datos del ayuntamiento existen 2.811 actividades comerciales en Altea. De éstos, los establecimientos categorizados como grandes generadores de residuos domésticos con mayor representación son los Bares y restaurantes, así como las tiendas de prendas de vestir y de regalos.

Altea es uno de los principales destinos turísticos de la Comunitat Valenciana y es por ello que cuenta con un gran número de establecimientos comerciales tanto del sector HORECA como de otros sectores como los comercios de ropa o regalos. La concentración principal de establecimientos comerciales se encuentra en el núcleo urbano de Altea, y más concretamente en el núcleo histórico tradicional.

Además del gran número de establecimientos, Altea presenta otros retos como la accesibilidad a los comercios principalmente en el casco histórico de Altea, por lo que la gestión de residuos de este sector comercial se deberá tener en consideración y adoptar sistemas de recogida acordes con las necesidades y características del sector.

Se tendrá que tener en cuenta la tipología de los establecimientos, y contemplar una mayor frecuencia de recogida de residuos para este tipo de generadores, haciendo especial hincapié en la fracción orgánica durante los fines de semana.

Después de estudiar y analizar la situación del sector comercial (observando las apreciaciones realizadas por los comerciantes en las encuestas de participación ciudadana). Para los establecimientos comerciales se deberán realizar recogidas adaptadas a sus necesidades. Se deberán llevar a cabo recogidas selectivas puerta a puerta de envases y papel / cartón para todos los establecimientos, así como de biorresiduos en aquellas zonas que se realicen recogidas puerta a puerta. Estas recogidas de los sectores comerciales deberán ir acompañadas de una mayor frecuencia de recogida. Un ejemplo es el que se muestra a continuación y que es el sistema de recogida comercial de La Garriga (Catalunya).

**LA GARRIGA
residu zero**

La recollida comercial

El model de recollida porta a porta comercial es de 4 fraccions: orgànica, envasos, paper i cartró i resta. El vidre cal portar-lo als contenidors de la via pública.

Les activitats que generen pocs residus poden seguir el mateix calendari de la recollida domèstica. Les que generen un gran volum de residus, d'una o més fraccions, poden disposar de recollides addicionals.



Recollides addicionals

A les activitats econòmiques que ho necessiten se'ls ofereixen recollides addicionals de totes les fraccions.

Fan un total de 6 dies de recollida d'orgànica, 3 dies d'envasos, 4 dies de paper i cartró i 3 dies resta.

EL TÈXTEL SANITARI COMERCIAL ES REULL DIÀRIAMENT.

RECOLLIDA EXTRA	RECOLLIDA EXTRA	RECOLLIDA EXTRA	RECOLLIDA EXTRA
Orgànica	Envasos	Paper i cartró	Resta
Dimarts Dijous Dissabte	Dissabte	Dimarts Dijous Dissabte	Dijous Dissabte

Imagen 12. Folleto de recogida comercial en La Garriga. <https://www.residuzero.lagarriga.cat/>

En este ejemplo se realizan recogidas extra para el sector comercial. Además, debido a las respuestas de los/las comerciantes en las encuestas de que no se tiene espacio suficiente para el almacenaje de contenedores de 120L y teniendo en cuenta los factores estéticos y turísticos, se debería estudiar la realización de dos recogidas diarias Puerta a Puerta (al menos de las fracciones más generadas como son papel/cartón y biorresiduos). En este caso la fracción del vidrio se recoge mediante los contenedores de tipo iglú gestionados por ecovidiro.

El cambio de sistema tiene que ir acompañado de jornadas previas para la información y recogida de datos de los establecimientos, con la finalidad de conocer al detalle la realidad de cada comercio, para adaptar el servicio de manera personalizada a cada uno de ellos y determinar las necesidades de contenedores.

La recogida comercial PaP se puede realizar mediante el uso de contenedores de 120L (o de menor tamaño dependiendo de la frecuencia de recogida) para cada fracción de uso exclusivo de los comercios. En algunos casos como el de Altea de elevadas densidades comerciales se pueden establecer recogidas PaP en un horario diferente al de la recogida domiciliaria.

Dentro de las campañas de concienciación, se deben realizar talleres o jornadas exclusivas para estos/as generadores/as de cara a la prevención y reciclaje de residuos.

2.5 Eventos festivos

Es de relevancia, considerar los eventos festivos, culturales o mercadillos que se realizan en el municipio, de cara a adoptar medidas de prevención en este tipo de eventos (elementos reutilizables como bolsas de tela o vasos de plástico reutilizable) y dotarlos de elementos de reciclaje tales como contenedores y/o papeleras de recogida selectiva.

En Altea se realizan las siguientes celebraciones:

- Mercadillos los martes en dos zonas distintas (uno de fruta y otro de ropa y varios)
- Fiestas patronales de Altea en septiembre
- Fiestas de Altea la Vella a mediados de febrero
- Castillo de la Olla a mediados de agosto
- Eventos deportivos varios (campus de fútbol, vueltas ciclistas...)

En cuanto a los residuos generados en la vía pública sería interesante instalar papeleras compartimentadas por fracciones.



Imagen 13. Ejemplo de papeleras compartimentadas en Xaló. Inteligencia Climática (enero 2021)

Además de los eventos festivos, en el caso de Altea se tendrá que tener en consideración la estacionalidad turística del municipio. En el estudio de los datos de recogida de residuos se observa como algunas fracciones como el resto o el vidrio duplican su generación durante los meses de verano. Es por ello que el sistema de recogida se tendrá que adaptar a estas situaciones de la manera más adecuada, bien aumentando las frecuencias de recogida o mediante la instalación de más contenedores (tal y como ya se está ejecutando por la empresa pública).

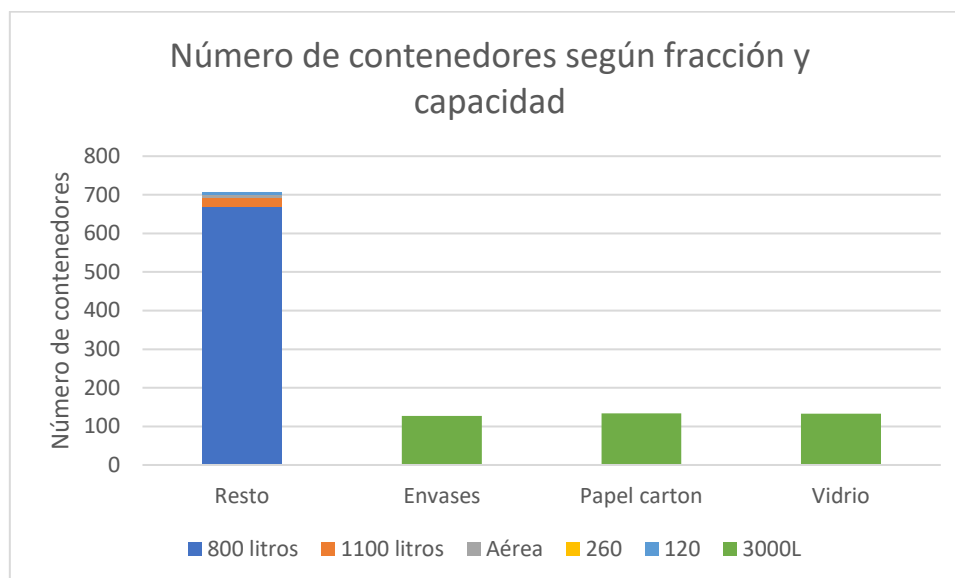
2.6 Catalogación y cartografía de las áreas de aportación

Es importante conocer la realidad actual del municipio y ver de primera mano la distribución de contenedores actuales para poder valorar los puntos débiles y fortalezas para la hora de proponer cambios en el sistema de recogida.

Actualmente existen 1.080 contenedores en Altea repartidos entre las diferentes fracciones. Además, estos contenedores se reparten de manera heterogénea en diversas áreas de aportación no existiendo un patrón de área de aportación tipo. En muchos casos estas áreas de aportación solo cuentan con contenedores de una fracción.

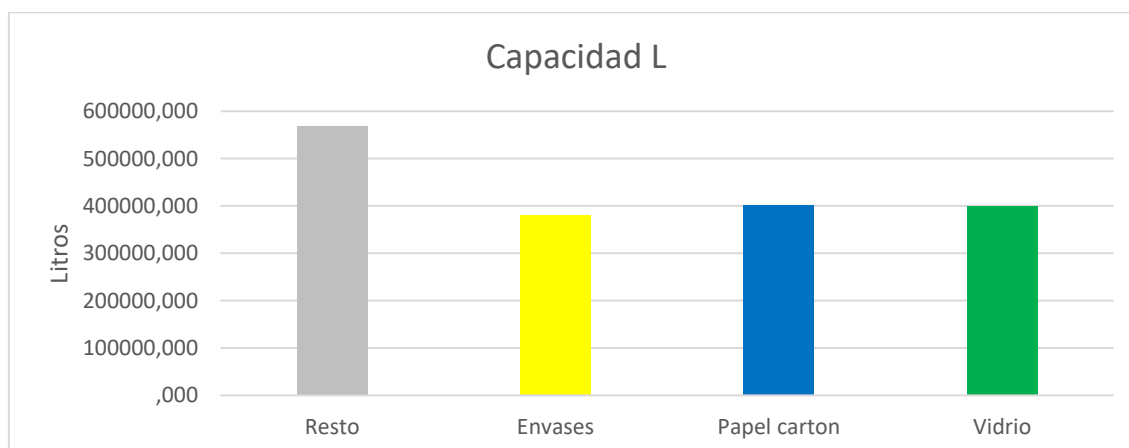
En el siguiente gráfico se muestra la distribución de contenedores según su capacidad. Por lo general, el RSU se recoge mediante contenedores de carga trasera de 800L o 1.100L, aunque también existen aéreos, de 120L o de 240L.

Las fracciones de vidrio, papel/cartón y envases se recogen mediante contenedores de 3.000L de carga superior.



Gráfico 17. Número de contenedores según fracción y capacidad. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal. Elaboración propia.

A continuación, se muestra la disponibilidad total de Litros por cada una de las fracciones. Se observa como la que más capacidad tiene es la de la fracción resto seguido del vidrio, y la fracción con menos capacidad es la de envases ligeros.



Gráfico 18. Capacidad en litros por fracción. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal. Elaboración propia.

Con estos datos se puede calcular la tasa de litros/habitante y cuantos habitantes existen por cada contenedor. En la siguiente tabla se observa claramente que la fracción con más disponibilidad es la del resto, con 25,1L por habitante.

En los contenedores de recogida selectiva estas tasas son menores, siendo el vidrio y los envases ligeros las que menos litros por habitante presentan. En cuanto a los habitantes que corresponden por cada contenedor la cifra más elevada corresponde a los envases ligeros donde existe 1 contenedor por cada 178 personas, y, por lo contrario, la fracción resto cuenta con 1 contenedor por cada 32 habitantes.

Fracción	Litros/Habitante Altea	Litros/Habitante España	Habitantes/contenedor Altea	Habitantes/contenedor España
Envases	16,8	24,9	178	120
Papel/Cartón	17,7	14,7	169	202
Resto	25,1	30,2	32	99
Vidrio	17,6	15,14	170	198

Tabla 9. Dimensionamiento de la contenerización teniendo en cuenta los L/Habitante y los habitantes por contenedor. Fuente de los datos: INE, ECOEMBES y ECOVIDRIO.

Comparando los datos con la media estatal se observa como en la ratio de Litros por habitante, se tienen mejores ratios en las fracciones Papel/Cartón y vidrio, sin embargo, la disponibilidad de la fracción envases está por debajo de la media. En cuanto al resto también se tiene una menor disponibilidad de Litros por habitante que la media nacional. Los datos de habitantes por contenedores reflejan la misma disponibilidad, siendo la fracción resto la que menos habitantes tiene por cada contenedor y la fracción envases la que más población censada existe por contenedor.

Las ratios de contenedores son mejores que la media nacional para papel/cartón, resto y vidrio, sin embargo, estos datos pueden diferir de la realidad, por la existencia en Altea de mucha población flotante que no está empadronada y que principalmente durante los meses de verano sí que generan residuos es por ello que hay que dimensionar el sistema de recogida conforme a la carga de población total.

En el PIRCV se establece una ratio máxima de contenerización de vidrio de **1 contenedor de 3.000L por cada 204 habitantes** censados y obliga a todos los municipios de la Comunitat Valenciana a cumplir con esta ratio. En este sentido **Altea cumple con la ratio en cuanto a los contenedores de vidrio.**

En cuanto a la distribución espacial de estos contenedores, en el anexo cartográfico en los planos 5, 6, 7 y 8 se puede observar la localización de los contenedores de las diferentes fracciones. Destaca el gran número de contenedores en el núcleo urbano por las mayores densidades de población y la localización de contenedores en todas las urbanizaciones del término municipal contando con una amplia red de contenedores por todo el término municipal. En muchos casos, las áreas de aportación sólo cuentan con contenedores de RSU. Esta es una distribución que debería corregirse fomentando la agrupación de contenedores y creando áreas de aportación que cuenten con todas las fracciones incluyendo el FORM.

En definitiva se ha realizado el dimensionamiento de los contenedores en relación a la población, sin embargo, este dato no resulta vinculante, porque con el sistema actual de recogida en contenedores de superficie no se están alcanzando los objetivos de recogida selectiva establecidos por la Unión Europea y el PIRCV, es por ello que con un cambio de sistema

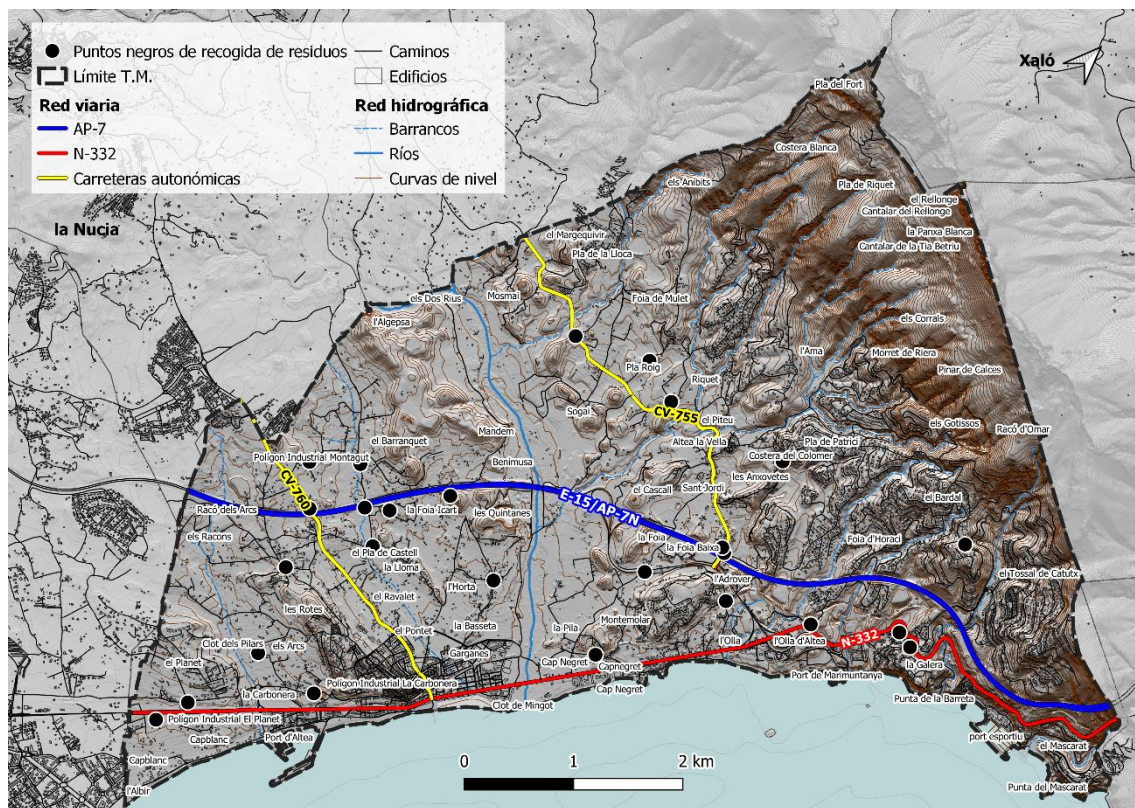
de recogida por otros como el sistema como el Puerta a Puerta, ésta ratio se puede reducir pero no por ello se va a reciclar menos, sino que lo contrario.

2.7 Puntos de vertido incontrolados

Uno de los apartados del presente plan es el del estudio y localización de puntos de vertido o vertederos incontrolados que se puedan hallar dentro del término municipal.

En Altea existen varias áreas de aportación catalogadas como puntos negros por parte de la empresa pública de gestión de residuos en los que se detectan malas prácticas y el uso indebido de los contenedores.

A continuación, se presenta un plano con los principales puntos negros catalogados, que se reparten por todo el municipio, principalmente en urbanizaciones y zonas diseminadas. Desde el consistorio se han realizado algunas actuaciones como la instalación de cartelería informativa, pero en muchos casos siguen estos comportamientos indebidos.



Mapa 10. Puntos negros en áreas de aportación en Altea. Fuente: Ayuntamiento de Altea. Elaboración propia.

En estos puntos se encuentran principalmente RCD, RAEE, enseres y restos de poda.

Es por ello que se tendrá que realizar un seguimiento específico de estas zonas e implantar medidas adicionales para evitar que estos puntos se conviertan en puntos de fuga del sistema de recogida.

2.8 Análisis DAFO del sistema de recogida actual

De lo que se trata mediante la realización de un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es poner en común la problemática y los puntos fuertes del municipio con la finalidad de poder dirigir mejor las propuestas y ajustarlas a las necesidades de cada municipio.

	De origen interno	De origen externo
Puntos débiles	Debilidades	Amenazas
	Falta de información y concienciación Bajo índice de recogida selectiva Falta de implementación de la fracción biorresiduos Gran porcentaje de población en viviendas diseminadas y urbanizaciones. Falta de disponibilidad de ecoparques fijos Entramado urbano complejo en el casco histórico Gran problemática con los puntos negros.	Envejecimiento de la población Aumento progresivo de la generación de residuos Prevalencia del factor económico respecto de otros factores Sanciones futuras por parte de la Comunidad Europea y/o otros organismos públicos.
Puntos fuertes	Fortalezas	Oportunidades
	Servicio de ecoparque móvil en funcionamiento Voluntad política Flexibilidad a la hora de adaptar el sistema de recogida al contar con una empresa pública.	Creciente concienciación medioambiental Futuras líneas estratégicas del consorcio MARE Presencia de un 80% de residuos reciclables en la bolsa de resto. Posibilidad de implantar sistemas de recogida alternativos al actual. Futuras subvenciones de la Generalitat Valenciana y de la Diputación de Alicante en materia de residuos.

Tabla 10. Análisis DAFO de Altea. Elaboración propia.

Altea es un municipio que por su tipología y estacionalidad presenta unas características muy particulares.

Por un lado, existe una gran extensión de la población por todo el término municipal con un gran número de urbanizaciones y diseminado, que complica las tareas de recogida de residuos y control de los puntos negros. Además, en el casco histórico de Altea se encuentran un gran número de establecimientos comerciales y que debido a la tipología urbana se presenta complicado un sistema de recogida PaP.

La flexibilidad que se presenta al contar con una empresa pública permite la adopción de nuevos sistemas de recogida por sectores y adaptar mejor la recogida a las necesidades del municipio.

Además, las futuras ayudas de Generalitat y de la Diputación de Alicante permitirán la financiación de parte de los gastos generados por el cambio de sistema de recogida.

3. Objetivos

Siguiendo las Directivas europeas y mediante el PEMAR (Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos) y el PIRCV (Plan Integral de Gestión de Residuos de la Comunitat Valenciana) se establecen unos objetivos que a continuación se exponen y que son más restrictivos que los establecidos en la Ley 5/2022 de 29 de noviembre de la Generalitat.

Objetivos del PIRCV:

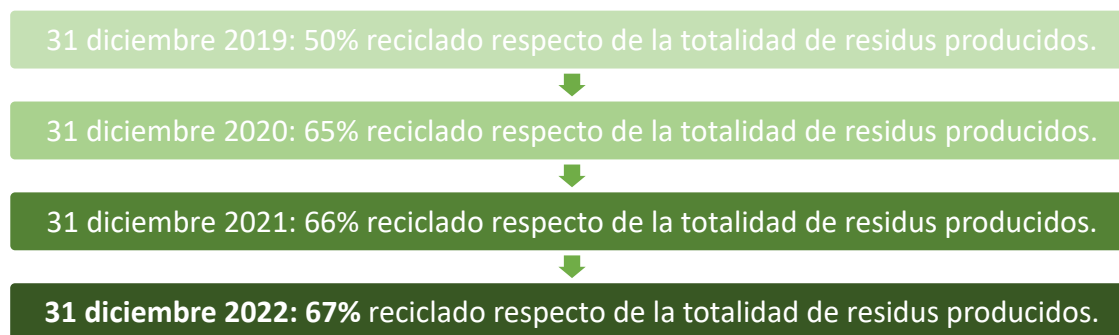


Gráfico 19. Objetivos establecidos en el PIRCV. Elaboración propia.

Además, como se ha comentado en el apartado de tratamiento de residuos, también se establece para el 31 de diciembre de 2022 un máximo del 30% de rechazo a vertedero sobre la totalidad de los residuos. Des de la Unión europea se va más allá y se establece un máximo del 10% de rechazo a vertedero para el año 2035.

Antes de 2020, todos los municipios y entidades locales responsables de los servicios de recogida de residuos, tendrán implantada una recogida separada de biorresiduos, contando con el sistema de recogida más eficiente para cada caso. La entidad local competente en el servicio de recogida, tiene que ajustar y justificar como sea necesario, el modelo de recogida, especialmente en los municipios con una pirámide poblacional de envejecimiento con una media superior a los 60 años de la población. Se favorecerá en todo caso, el principio de proximidad y accesibilidad de la población al sistema de recogida.

Los objetivos mínimos a escala autonómica, de recogida selectiva de biorresiduos, dentro del horizonte temporal del PIRCV serán los siguientes:

- ❖ 31 de diciembre de 2020: 25% de la totalidad de biorresiduos producidos.
- ❖ 31 de diciembre de 2021: 30% de la totalidad de biorresiduos producidos.
- ❖ **31 de diciembre de 2022: 50% de la totalidad de biorresiduos producidos.**

A continuación, se muestra una tabla resumen con los objetivos principales del PIRCV:

Fracción		Objetivo PIRCV	Horizonte temporal
Residuos domésticos totales		67%	31 de diciembre de 2022
Biorresiduos		50%	31 de diciembre de 2022
Envases ligeros	Metales	90%	31 de diciembre de 2020
	Plásticos	75%	
	Bricks	90%	
Papel/Cartón		90%	31 de diciembre de 2020
Vidrio		80%	31 de diciembre de 2020
RAEE		De acuerdo con el Art. 29 del Real Decreto 110/2015	
Pilas y baterías		De acuerdo con el Art. 14 del Real Decreto 710/2015	
Textil		Artículo 24 del PIR-CV	Antes del 1 de enero de 2021
Pañales y productos de higiene íntima		Artículo 24 del PIR-CV	Antes de 2021

Tabla 11. Resumen de objetivos según el PIRCV. Fuente de datos: Guía PLGRDA de la Diputación de Valencia. Elaboración propia.

Las entidades locales de más de 50.000 habitantes censados según el INE competentes en materia de recogida selectiva de residuos domésticos y asimilables, **tendrán que implantar antes del 1 de enero de 2021, una recogida selectiva puerta a puerta o equivalente con un sistema de pago por generación directa a la ciudadanía**, al menos para biorresiduos, envases y papel-cartón, para el 60% de su población censada.

Además, aquellos municipios que el 2 de enero de 2021, se encuentren más de un 10% por debajo de la media de reciclado de la Comunitat Valenciana en las recogidas selectivas de biorresiduos y envases ligeros, deberán obligatoriamente implantar un nuevo sistema de recogida puerta a puerta o equivalente que permita aplicar políticas de pago por generación.

Los consorcios y las entidades locales competentes dispondrán de políticas económicas u presupuestarias para el fomento de la recogida selectiva en origen, al menos de biorresiduos, envases, papel/cartón y vidrio recogidos en los ecoparques, en el ámbito de la totalidad de los municipios del consorcio y que se consigan valores de aportación selectiva globales superiores a la media de la Comunitat Valenciana.

Por parte de los consorcios y las entidades locales competentes, la gestión de los residuos domésticos y asimilables a través de los ecoparques tendrá que estar implantada en la totalidad del ámbito del plan zonal, de acuerdo con el proyecto de gestión aprobado.

Dentro de todos los planes locales de gestión de residuos de todas las entidades locales responsables de los servicios de recogida de residuos en la Comunitat Valenciana, antes del 1 de enero de 2021, todos los municipios de hasta 5.000 habitantes censados según el INE, deberán disponer de al menos 1 educador ambiental a jornada completa para la mejora de la gestión de los residuos domésticos y asimilables, al objeto de dar un servicio de proximidad a la ciudadanía, el comercio y las empresas sobre las mejores prácticas en materia de gestión de residuos y los nuevos criterios y oportunidades de la economía circular a nivel municipal. Específicamente, en todo lo relativo a la prevención en la generación de residuos domésticos y asimilables, la preparación para la reutilización y las recogidas selectivas en origen.

Los municipios menores de 5.000 habitantes, podrán agruparse para compartir este educador ambiental.

Para municipios mayores de 5.000 habitantes censados según el INE, se deberá disponer de más de un educador ambiental, según la siguiente proporción:

- a) Hasta 5.000 habitantes dato INE: Mínimo 1 educador ambiental a jornada completa.
- b) Entre 5.001 habitantes y 9.999 habitantes dato INE: Mínimo 2 educadores ambientales a jornada completa.
- c) Entre 10.000 habitantes y 50.000 habitantes dato INE: Mínimo 3 educadores ambientales a jornada completa.
- d) Entre 50.001 habitantes y 99.999 habitantes dato INE: Mínimo 4 educadores ambientales a jornada completa.
- e) Entre 100.000 habitantes y 199.999 habitantes dato INE: Mínimo 5 educadores ambientales a jornada completa.
- f) Entre 200.000 habitantes y 299.999 habitantes dato INE: Mínimo 6 educadores ambientales a jornada completa.
- g) Entre 300.000 habitantes y 399.999 habitantes dato INE: Mínimo 7 educadores ambientales a jornada completa.
- h) Entre 400.000 habitantes y 1.000.000 habitantes dato INE: Mínimo 8 educadores ambientales a jornada completa.

Resumen de las obligaciones de las entidades locales según el PIRCV 2019-2022:

- Implantar la recogida separada obligatoria de biorresiduos antes de 2020
- Implantar la recogida separada obligatoria de los residuos de pañales y productos de higiene íntima entre los domésticos antes del 1 de enero de 2021.
- Realizar una gestión selectiva de envases y residuos de envases en eventos festivos y, en la medida de lo posible, reducción de la producción mediante la incorporación de envases reutilizables.
- Implantar una recogida comercial Puerta a Puerta al menos para la fracción papel/cartón del pequeño comercio.
- Disponer de recogida selectiva de envases ligeros, papel/cartón, vidrio y biorresiduos, en todos los establecimientos de gestión pública o privada.
- Establecer objetivos de reciclaje en función de la tipología de los residuos
- Disponer de un PLGRDA
- Adaptar las ordenanzas municipales a lo que establece el PLGRDA en el período máximo de 1 año a contar des de la aprobación del Plan.

- Disponer de una recogida Puerta a Puerta o equivalente, al menos para la fracción biorresiduos y envases ligeros junto con un sistema de identificación de usuario/a que permita aplicar políticas económicas y fiscales que fomenten la recogida selectiva en origen en favor de la ciudadanía, como el pago por generación.

Además, según la ley 5/2022 se establecen los siguientes objetivos de prevención de residuos, aunque el PIRCV puede desarrollar y exigir unos objetivos más ambiciosos:

- a) El 2025, un 13 % respecto a los generados en 2010.
- b) El 2030, un 15 % respecto a los generados en 2010

4. Análisis de iniciativas y sistemas de recogida

La recogida puerta a puerta, el compostaje doméstico o el compostaje comunitario, son iniciativas con poco recorrido en nuestro territorio, sin embargo, otras comunidades autónomas nos brindan ejemplos de otros modelos de gestión de residuos con una antigüedad suficiente como para determinar conclusiones de eficiencia. Es por eso que antes de tomar medidas, se deben estudiar otros proyectos realizados en el entorno próximo para evaluar cuales son los sistemas más eficientes y aprender de los municipios que ya han implementado este tipo de iniciativas.

4.1 Sistemas puerta a puerta

Según el Ministerio para la Transición ecológica y el Reto Demográfico, la recogida separada puerta a puerta (PaP) consiste en entregar los residuos al servicio municipal de recogida delante de la puerta de la vivienda o el comercio (en bolsas, pequeños contenedores para la fracción orgánica o a granel para el papel/cartón en cajas o fardos), según un calendario semanal para cada fracción de recogida en un horario estipulado.

Los residuos de envases de vidrio domiciliario es la única fracción que se suele mantener en los sistemas de contenedores. Este sistema PaP es muy utilizado para las recogidas específicas comerciales ya que se consigue una buena calidad y cantidad del material y se evitan problemas de desbordamiento o necesidad de la gran capacidad de recepción de los contenedores en la vía pública.

Ventajas	Inconvenientes
Niveles de recogida selectiva y recuperación muy altos y regulares	Afección estética al encontrarse todos los cubos en la vía pública.
Se retiran contenedores de la vía pública - Se recupera espacio público y está más limpio - No hay malos olores - No se requiere de un Servicio de limpieza de contenedores	Inversión en educación/inspección/sanción para desarrollar el sistema de recogida correctamente
Modelo de recogida selectiva integrado	Dificultad para adaptar los horarios de recogida a la población flotante (Turistas diarios, o que se alojan en hoteles o apartamentos turísticos)
Desaparece el anonimato. Más corresponsabilidad.	La corresponsabilidad implica también al Ayuntamiento
Recogida más cercana e individualizada.	Horario de entrega de residuos más estricto
El porcentaje de población que participa de la recogida selectiva es mayor.	Cambio de hábitos importante para los hogares
Control de calidad directo	Se tienen que guardar los residuos en casa hasta el día de recogida establecido
Permite la aplicación de tasas con el principio del pago por generación	Reto a la hora de adaptar los sistemas de recogida al sector comercial y HORECA teniendo en cuenta que en muchos casos los locales no cuentan con espacio suficiente para almacenar residuos hasta la hora de recogida, principalmente en el casco histórico.
Reducción global de los residuos municipales recogidos y específicamente del Resto.	
En general, alta calidad de las fracciones recogidas.	
El coste del reciclaje tiende a ser menor y los ingresos mayores (Sistemas Integrados de Gestión)	
El coste neto global, mayoritariamente es favorable	El coste de la recogida es igual o superior (hasta un 20%) a una recogida selectiva con contenedores.
Los sistemas complementarios de recogida selectiva (restos de poda, voluminosos, especiales...) tienden a funcionar mejor	

Tabla 12. Ventajas e Inconvenientes de los sistemas PaP. Fuente: www.portaaporta.cat

Los resultados de recogida separada conseguidos en los municipios con sistemas PaP son por lo general superiores al resto de mecanismos, tanto en calidad de recogida como en cantidad de separación (en general se sitúan entre el 60 y 80% de recogida selectiva en origen). La aplicación del PaP es muy recomendada en zonas de baja densidad de población donde la identificación de los residuos de cada uno es más fácil, pero también se puede desarrollar en zonas más densas y con una edificación más vertical a través de la recogida de contenedores comunitarios en viviendas plurifamiliares.

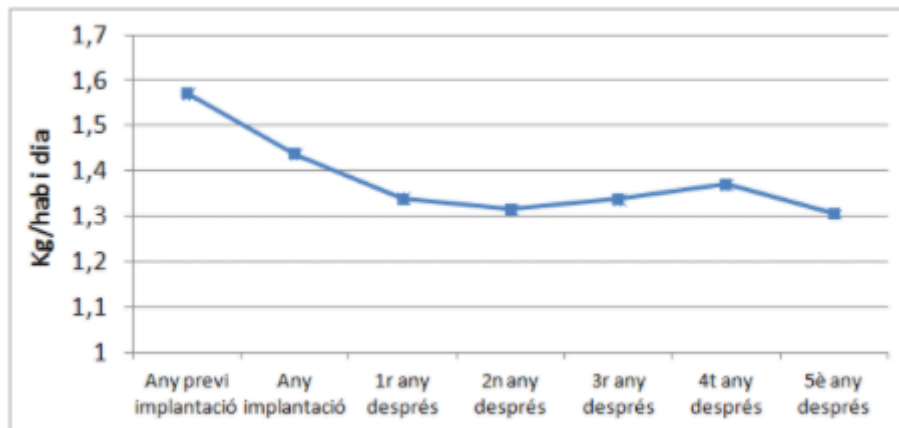


Gráfico 20. Prevención de residuos conseguida después de la implantación de sistemas de recogida PaP puros. Fuente: www.portaaporta.cat

En Cataluña muchos municipios ya han implantado este tipo de recogida de residuos domésticos, en algunos años llevan ya 10 años con esta metodología. Hasta el momento los resultados son positivos como se observa en el gráfico anterior con una prevención de residuos per cápita de hasta el 15% en los primeros 2 años de la implantación de este sistema.

También son algunos los ejemplos de municipios que han comenzado a implantar sistemas de recogida Puerta a Puerta en la Comunitat Valenciana. Algunos de ellos son Orba y Pedreguer en la provincia de Alicante y otros como Bocairent, Ontinyent o Ayora en la provincia de Valencia. También hay algunos casos en los que se ha desarrollado un sistema de compostaje comunitario como en el caso de Carrícola o Bellús.



Imagen 14. Recortes de diferentes noticias de municipios con sistemas de recogida PaP. Fuente: Comarcacv, Diarilaveu, Ajuntament de Pedreguer.

Los modelos de recogida PaP permiten identificar al generador y por tanto posibilitan la implantación de sistemas de fiscalización más justos como el pago por generación (por ejemplo, pago por bolsa, o pago por contenedor).

Estos sistemas de recogida PaP, tienen que ir acompañados de áreas de aportación de emergencia para la gente que no pueda disponer los cubos en los horarios establecidos. Además, en municipios con un extenso diseminado es conveniente mantener algunas áreas de aportación con todas las fracciones en lugares apartados de las principales vías de comunicación y a poder ser cerradas o con un sistema de videovigilancia para evitar un uso indebido.



Imagen 15. Ejemplo de folleto informativo de la campaña puerta a puerta de Orba. Fuente: Ajuntament d'Orba.

En Orba se ha implantado un sistema puerta a puerta con la recogida de 5 fracciones. Papel/cartón, vidrio, resto, FORM y envases. Uno de los problemas existentes en Orba era el problema de la gente mayor y las dificultades de esta franja de población para desplazarse a las zonas de aportación para reciclar.

Según indica la educadora ambiental en unas jornadas de educación ambiental: “se ha conseguido pasar de unas tasas de reciclaje del 20% a unas tasas del 70/80%. Además, se ha implantado un sistema de identificación en los cubos de recogida puerta a puerta para una futura aplicación de una tasa fiscal para penalizar a los que menos reciclan”.

En las urbanizaciones se han implementado áreas de aportación con todas las fracciones con cierre perimetral y acceso con llave. En estos puntos las tasas de reciclaje son menores, pero se intenta compensar con más incidencia en las tareas de sensibilización.

Aunque este tipo de sistemas tienen una mejor implementación en zonas rurales de bajas densidades de población, existen ejemplos varios de ciudades de más de 10.000 habitantes con sistemas de recogida Puerta a puerta. En el contexto europeo se pueden citar algunas como Bergamo, Monza, Novara o Rovereto. En Cataluña también existen varios ejemplos como es el caso de Argentona, Canet de Mar o Sant Sadurn d'Anoia.

En estos casos de urbanismo compacto se priorizará en la medida de lo posible la entrega individualizada. En los casos en el que la individualización no sea posible (poco espacio, calle muy comercial, desacuerdo vecinal, etc.) se puede plantear agregar escaleras o pisos en

contenedores. Estos contenedores deben ser del menor volumen posible para disminuir al máximo el efecto anonimato.

En cuanto al espacio de entrega, se pueden utilizar espacios comunitarios de cada finca, con acceso desde el exterior exclusivo para el servicio de recogida, donde se almacenen los diferentes contenedores de cada fracción o, por el contrario, se puede utilizar el espacio público en el horario de entrega establecido. Almacenando los cubos o contenedores en cada una de las viviendas.

En algunos casos como en Oviedo o Ontinyent, se realizan dos servicios. Primero se hace un reparto de contenedores vacíos de cada fracción para los edificios, y a posteriori se realiza la recogida de residuos. Este sistema es muy cómodo para la población, pero supone un importante sobrecoste del servicio de recogida.

Si la disponibilidad de espacio público lo permite, el sistema de distribución de contenedores horarios más interesante es el que se practica en Asturias. Se trata de contenedores de 90 l. cilíndricos, muy ligeros, con asas en la boca del contenedor, que permiten apilar hasta 25 cubos en el interior de un camión de 3,5 Tm de máxima autorizada. Eso permite repartir y retirar los cubos para unos 200 edificios con un equipo formado por un conductor (carnet B-1) y un peón. El único inconveniente del sistema es el vaciado de los contenedores que se realiza manualmente hasta que no se desarrolle el correspondiente adaptador en el elevador de contenedor.

Se desaconseja realizar el reparto con contenedores convencionales de dos ruedas. Los de 125 y 220 litros tienen las ruedas exteriores, cosa que impide apilarlos con las ruedas montadas. Los de 360 litros sí que permiten apilarlos, pero su propio peso dificulta su extracción cuando la pila es de tres o más contenedores.

Se pueden consultar muchos más ejemplos de recogida puerta a puerta en la web: <https://zerowastecities.eu/best-practices/>. Aquí se recogen los casos de éxito más destacados a nivel europeo, entre los que podemos destacar los casos de Liubliana (Eslovenia) o de Parma (Italia).

4.2 Sistemas de recogida por contenedores en la vía pública

Existen varios métodos de recogida municipal de residuos que en cierta medida dependen de la disposición y tipología de los contenedores.

- **Contenedores de superficie**

Este sistema es el que se desarrolla de manera más habitual. Consiste en ubicar en la vía pública contenedores de diferente tipología, dependiendo de las características de la fracción a recoger y del urbanismo de la zona. Para aportar los residuos separados en origen, los/las ciudadanos/as tienen que desplazarse a los puntos de recogida más cercanos. Estos contenedores son vaciados por los correspondientes servicios de recogida siguiendo unos horarios y frecuencias adaptadas a los niveles de generación de residuos.

Imagen	Tipo de contenedor (tipo de carga en el camión)	Características y volúmenes más frecuentes	Observaciones
	Carga lateral	2.400L, 3.200L	Se utiliza normalmente para recogidas en zonas amplias. Únicamente se necesita de un/a conductor/a ya que el camión dispone de un brazo mecánico que carga y descarga lateralmente el contenedor.
	Carga posterior	Cuatro ruedas 700L, 1.000L i 1.700L	Necesita un vehículo de carga posterior normalmente con dos operarios/as. Es el sistema que se utiliza de forma generalizada antes de la entrada de la carga lateral y otros nuevos modelos de contenedores
		Dos ruedas 120L, 240L, 360L	Normalmente utilizados para las recogidas comerciales, de equipamientos o de la fracción orgánica.
	Carga superior	Tipo iglú Metálicos 3.000L 5.000L Plásticos 2.500L, 3.000L	Más utilizados para la recogida de papel/cartón, vidrio y envases ligeros. Necesita un vehículo con carga superior con grúa pluma.
		Tipo bilateral 1.800L, 3.200L	Necesita un vehículo robotizado de carga superior con brazo mecánico que puede recoger a ambos lados.
	Otros	Bicompartimentados	Disponen de dos recipientes para fracciones diferentes, normalmente FORM y Resto. Se recogen con vehículos que disponen de dos compartimentos diferenciados. Pueden encontrarse modelos de carga posterior y lateral.

Tabla 13. Sistemas de recogida en superficie. Fuente de los datos: MITECO. Elaboración propia.

- **Contenedores soterrados**

La recogida separada en contenedores soterrados consiste en ubicar los contenedores bajo el nivel del suelo de manera que sólo quede en la superficie el buzón mediante el cual se depositan los residuos y la tapa que se tiene que abrir para elevar el contenedor interno. La instalación de los contenedores soterrados supone realizar obra civil en la vía pública. Existen varios modelos de contenedores soterrados que se diferencian por la tipología del recipiente utilizado, el diseño de los buzones y por el sistema de elevación (elevación por pluma o sistema hidráulico para elevar la tapa y/o el recipiente).



Imagen 16. Área de aportación en contenedores soterrados en Altea. Inteligencia Climática (03/05/2022).

Normalmente los contenedores son de gran volumen (habitualmente de 3.000L o 5.000L) aunque también depende del sistema de elevación, se pueden incorporar contenedores de cuatro ruedas en su interior equivalentes a los de superficie.

4.3 Recogida neumática.

El sistema de recogida neumática de residuos consiste en una serie de buzones de aportación conectados mediante tuberías subterráneas a un punto de captura des de donde se realiza una aspiración del circuito.



Imagen 17. Sistema de recogida neumática. Fuente: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Los buzones de recogida se pueden situar tanto en el interior de las viviendas, en áreas comunitaria dentro de los edificios o en áreas de aportación públicas exteriores en la acera o en la misma fachada del edificio. Los residuos depositados en los buzones caen por gravedad hasta las válvulas que están instaladas en niveles inferiores, y allí se acumulan temporalmente hasta que se realiza el proceso de aspiración.

Existen dos sistemas para realizar el proceso de aspiración: estático y móvil.

- **Sistema estático.** Este sistema cuenta con una central fija de recogida que puede situarse a nivel de la vía pública o subterráneo y cuenta con un ordenador que coordina los programas de vaciado diarios o el vaciado por niveles de llenado de las válvulas de cada sección de la red. El mecanismo de aspiración se realiza con la creación de depresión en la red de tuberías y la introducción de aire que permite aspirar los residuos hasta la central, donde se almacenan en contenedores grandes y posteriormente destinados a las correspondientes plantas de tratamiento.
- **Sistema móvil.** Este sistema cuenta con bajantes verticales conectadas a unos contenedores que a su vez están conectados mediante tuberías entre ellos por grupos y cada uno tiene un punto de succión donde se conecta un vehículo que aspira los residuos de forma periódica.

Además, según cada caso, las diferentes fracciones a recoger se pueden depositar en el mismo buzón si se utiliza un sistema diferenciado de bolsas de diferentes colores que posteriormente se separan en la central, o bien, en buzones diferentes que se aspiren de manera independiente.

4.4 Comparativa de los sistemas de recogida

Por último, se presenta una tabla resumen de las diferencias entre los sistemas más habituales de recogida.

Sistemas de recogida	Parámetros evaluados	1°. Resultado del sistema (% Recogida separada)	2°. Cantidad de impropios en el sistema de recogida	3. Proximidad al usuario	4. Ocupación del espacio público	5. Impacto visual del sistema	6. Presencia de residuos en la vía pública (desbordamiento/ residuos fuera contenedor)	7. Olores	8. Transporte de residuos	9. Ruido
		(cond. +)	(cond. -)	(cond. +)	(cond. -)	(cond. -)	(cond. -)	(cond. -)	(cond. -)	(cond. -)
Recogida Neumática	buzones edificios	?	?	↑	↓↓	↓↓	↓↓	↓	↓↓	↓
	buzones vía pública	?	?	→	→	→	→	↓	↓↓	↓
Recogida puerta a puerta		↑↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑↑	→
Recogida en contenedores en superficie		→ (1)	→ (1)	→	↑	↑	→	↑	↑	↑
Recogida en contenedores soterrados		?	?	→	→	→	→	→	↑	↑
Codificación		Muy alto ↑↑	Alto ↑	Medio →	Bajo ↓	Muy bajo ↓↓	Datos no concluyentes ?**			

Tabla 14. Comparativa sistemas de recogida. Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

En la tabla anterior se comparan los sistemas de recogida mencionados anteriormente. En ella se observa cómo, el sistema con mejores resultados en cuanto al porcentaje de recogida separada y al volumen de impropios en las fracciones, es el Puerta a Puerta el sistema más efectivo. Además, este presenta una mayor proximidad al ciudadano/a y produce menor impacto visual en la vía pública al solo haber residuos en la calle durante el horario establecido por los servicios municipales. El aspecto más negativo de este sistema recae en la dificultad y el coste de la recogida.

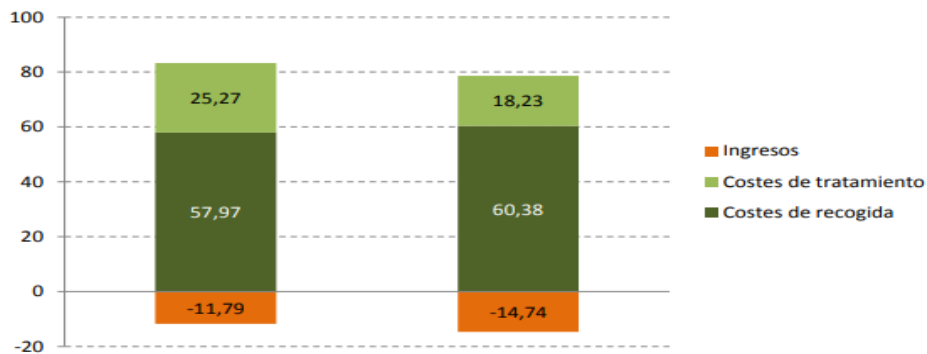
La recogida neumática, es un sistema muy costoso y difícil de implementar en entornos con bajas densidades de población. Este sistema puede ser una buena alternativa para nuevas urbanizaciones que ya proyectan este sistema desde el inicio.

El sistema tradicional de contenedores en la vía pública genera un gran impacto visual (los contenedores soterrados en menor medida), olores y una importante ocupación de la vía pública.

En cuanto a los costes, según un informe elaborado por la Asociación de Municipios Catalanes para la Recogida Selectiva Puerta a Puerta, de media, se ha determinado que los costos son semejantes los de un sistema de recogida tradicional con contenedores y un sistema PaP.

El coste de recogida es el concepto que más contribuye al coste global de la gestión, muy por encima del tratamiento. En el modelo PaP un mayor coste de recogida queda compensado por unos menores costes de tratamiento y por unos mayores ingresos, que en ambos casos se derivan de unos niveles de recogida selectiva más elevados.

Gráfico 7. Coste global de gestión por habitante empadronado, desglosado por conceptos, en función del modelo de recogida (media simple de los valores de cada municipio).



Nota: El número de municipios considerados es 54.

Gráfico 21. Costes de gestión de residuos. Fuente: Associació de Municipis Catalans per a la Recollida Selectiva Porta a Porta.

En este caso se han considerado los ingresos por la venta de materiales (papel/cartón, envases, chatarra...) los ingresos de los sistemas integrados de gestión (Ecoembes, Ecovidrio, etc.) y el retorno de las tasas de residuos.

En cuanto a los rendimientos según cada sistema de recogida, según la Diputación de Valencia (tabla siguiente), con sistemas de recogida con contenedores en la vía pública no se llega a reciclar el 40% de residuos y es solo con sistemas como el PaP cuando se llega a superar el 60% de reciclaje. Además, si este sistema de recogida se implementa junto a otras medidas como el pago por generación, los resultados pueden superar el 80% de reciclaje en origen.

Fracciones a recoger	Sistema	Rendimiento
Resto Vidrio Papel/Cartón Envases ligeros	Contenedores en la vía pública	20%
Resto Vidrio Papel/Cartón Envases ligeros Fracción orgánica	Contenedores en la vía pública	35%
Resto Vidrio Papel/Cartón Envases ligeros Fracción orgánica	Puerta a Puerta	70%
Resto Vidrio Papel/Cartón Envases ligeros Fracción orgánica	Puerta a Puerta con pago por generación	85%

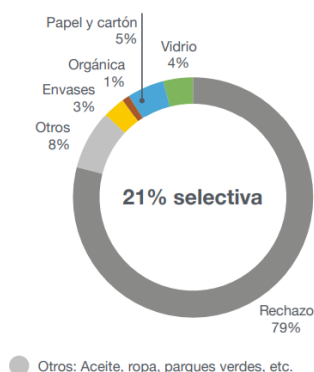
Tabla 15. Diferencias en el rendimiento según cada sistema de recogida. Guía para la redacción de Planes Locales de Residuos de la Diputación de Valencia.

4.5 Otros sistemas de recogida selectiva

En zonas con un urbanismo más complejo y más inaccesible se puede optar por otro tipo de sistemas de recogida como es el caso del Barrio del Carmen en Valencia o en el centro histórico de Palma. En este caso, se utiliza un contenedor móvil que dispone de todas las fracciones y que se sitúa en puntos determinados con un horario establecido. Durante ese horario se pueden depositar los diferentes residuos y luego se recogen. Este sistema, aunque se dificulta la identificación del/la usuario/a, como se observa en la siguiente imagen, ha conseguido unos buenos resultados para la zona de implementación en palma. Este sistema requiere de campañas de sensibilización y concienciación debido a que el anonimato es mayor que en sistemas puerta a puerta.



Recogida Palma (2017)



RSM (9 primeros meses)

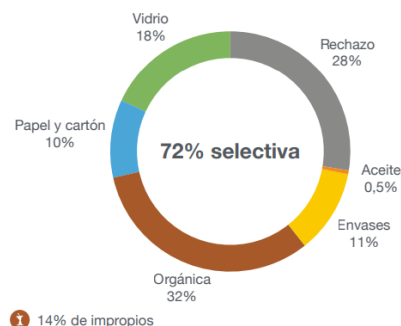


Imagen 18. Ejemplo de recogida selectiva en Palma de Mallorca. Fuente: EMAYA.

En el caso de Palma y según datos de EMAYA se ha pasado de un 21% de recogida selectiva a un 72% en apenas 9 meses. Este sistema puede ser más eficiente en zonas urbanas con altas densidades de población.

5. Sistemas de compostaje

5.1 Sistemas de compostaje comunitario

Algunos municipios están llevando a cabo iniciativas de compostaje comunitario, de cara a fomentar la recogida selectiva de la fracción orgánica, evitar costes de transporte y producir compost para ser utilizado en parques y jardines municipales o repartirlo entre los colaboradores.

La Orden 18/2018 de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural es la que regula este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones tienen que contar como mínimo con estas zonas:

- Zonas de depósito y descomposición de residuos (compostador)
- Zona para dejar el estructurante que se tiene que utilizar en el punto de compostaje
- Zona de almacenamiento del compost.

Las plantas de compostaje comunitario han de contemplar, las medidas apropiadas para evitar el acceso de roedores y otras especies animales, así como para evitar la propagación de malos olores y durante la fase de funcionamiento, se tiene que vigilar y si es necesario controlar la presencia de plagas.



Imagen 19. Ejemplo de Instalación de compostaje comunitario en Xaló. Inteligencia Climática (2020)

Las instalaciones de compostaje comunitario tienen que ser consideradas como actividades en que se realizan operaciones de prevención de residuos en el sentido amplio y no una actividad de gestión de residuos siempre que se cumplan los umbrales y condiciones siguientes:

- a) La capacidad máxima de las instalaciones no tiene que superar los 20m³ (el equivalente a 20 compostadoras de 800L). Con el fin de determinar la capacidad máxima de la instalación se computa el volumen de los compostadores, así como el volumen de compost, pero no el material estructurante, que puede disponer, como máximo, otros 10m³ para el almacenamiento.
- b) Los biorresiduos compostados han de proceder exclusivamente de domicilios o jardines de las personas usuarias, pero el material estructurante puede también tener otras procedencias como son los restos de poda de parques y jardines públicos, paja, restos agrícolas o de la siega y sembrados.
- c) Únicamente se tienen que compostar los residuos siguientes:
 - a. Papel y Cartón (LER 20 01 01): papel de cocina (sin estar sucio de detergente u otras sustancias peligrosas y no biodegradables)
 - b. Residuos biodegradables de cocina y restaurantes (LER 20 01 08): restos de verduras y frutas, restos de comida preparada y pan, restos de carne y pescado, cáscaras de huevo, marisco, frutos secos, huesos de fruta, yogures y zumos caducados, restos de café e infusiones.
 - c. Residuos biodegradables de parques y jardines (LER 20 02 01): hierba y hojas secas; ramas de poda, hierba húmeda de jardines y restos de plantas.
- d) El compost resultante lo tienen que utilizar exclusivamente las personas usuarias de las instalaciones en terrenos particulares. Los ayuntamientos, como usuarios de estas instalaciones, pueden utilizar también el compost en espacios públicos.

La elaboración del compost se realizará en condiciones óptimas, y por eso se tendrá especial cuidado con la temperatura, humedad, pH, oxígeno, nutrientes y la población microbiana. Con esta finalidad, el/la responsable del compostador comunitario tiene que hacer un seguimiento periódico del proceso de compostaje, como mínimo tiene que medir y examinar los parámetros siguientes:

-Temperatura

-Periodicidad de volteo

El compost obtenido tiene que estar higienizado, por la cual cosa es necesario que haya estado durante un período mínimo de 14 días consecutivos a temperaturas superiores a 55°C, para garantizar la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. En el caso de que no se mida la temperatura algún día (el fin de semana, por ejemplo), se tiene que comprobar que en el día anterior y posterior a los diez en los que no se haya medido, se supere la temperatura mencionada. Los datos de las mediciones diarias y de otros realizados se tienen que transcribir en cuadernos de operaciones.

El análisis del compost obtenido en cada punto de compostaje ubicado tanto en suelo municipal público como privado, se tiene que realizar al finalizar el ciclo de compostaje. Si el primer análisis del compost obtenido cumple con los parámetros de calidad establecidos en esta orden, el control puede realizarse anualmente, En cualquier caso, la periodicidad de los controles tiene que estar sujeto con lo que determinan las ordenanzas municipales de los ayuntamientos en el término municipal en el que se realice la actividad de compostaje comunitario y de conformidad con el Real decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

La obligación del cumplimiento de las prescripciones de este artículo relativas al control de calidad del compost, es del ayuntamiento donde se ubique el compostador, y estas entidades pueden realizar alguna de las analíticas requeridas a través del personal que realice el mantenimiento diario del compostador, después de un curso de formación adecuado.

Se debe ajustarse a lo que dispone el Real Decreto 506/2013, referente a los parámetros fisicoquímicos del compost:

- Materia orgánica total: 35%
- Humedad máxima 40%
- C/N <20
- No puede contener impurezas ni inertes de ningún tipo como piedras, gravas, metales, vidrios o plásticos. En todo caso, se admite un límite del 0,5% de impurezas como umbral aceptable. El 90% de las partículas tienen que pasar por la malla de 25mm.

El compost generado tiene que cumplir con un límite máximo de microorganismos, y se acreditará que no supera los niveles máximos de microorganismos siguientes:

- Salmonela: ausente en 25g de producto elaborado.
- Escherichia coli: <1000 número más probable (NMP) por gramo de producto elaborado.

Aun así, el ayuntamiento puede realizar analíticas más grandes por lo que respecta a la salmonela, con periodicidad inferior al anual, especialmente durante el primer año de funcionamiento del equipo. Cuando el compost obtenido, tanto el de autoconsumo municipal como el utilizado por las personas usuarias en terrenos particulares, no cumpla con los parámetros establecido se tiene que tratar como residuo. En este caso el ayuntamiento es el responsable de gestionar correctamente este residuo.

5.2 Sistema de Autocompostaje

El sistema de autocompostaje sigue el mismo proceso de compostaje que el compostaje comunitario. En este caso se utilizan composteras de tamaño más reducido y que se puede utilizar en casa.



Imagen 20. Sistema de compostaje doméstico. Fuente: Inteligencia Climática.

Este sistema es más efectivo y práctico para zonas de urbanismo diseminado donde la implementación de un sistema de compostaje comunitario o recogida puerta a puerta es más complicada. Al ser un compost elaborado por cada uno/a de los/as participantes, se requiere de jornadas formativas para que el compost siga las normas técnicas y se elabore de la manera más adecuada.

Estos sistemas requieren de un seguimiento periódico por parte del/la educador/a ambiental o técnico/a responsable para comprobar la calidad del compost y que se realiza de manera adecuada. Además, con este seguimiento, normalmente anual, se pueden establecer beneficios fiscales a aquellos que participan en esta iniciativa.

6. Sistemas de pago por generación.

Uno de los sistemas más efectivos para mejorar las tasas de reciclaje es implantar un sistema de pago por generación, es decir paga más quién más residuos genera y se hace efectivo por tanto el principio de “Quién contamina paga”.

Gravar la fracción de resto representa un incentivo tanto para reducir los residuos como para participar en la recogida selectiva, aunque es recomendable gravar otras fracciones como los envases, el resto es la fracción más importante a gravar.

Hay diferentes métodos para aplicar este principio. Un punto importante para poder establecer ordenanzas fiscales es la identificación del/la usuario/a. Esta identificación se puede desarrollar por identificación directa de usuario/a o por identificación de cubo de recogida puerta a puerta.

- Pago por generación con identificación de usuario/a
 - o Pago por volumen con cámara volumétrica incorporada. Se trata de un contenedor grande con identificación unipersonal (con tarjeta o llavero) y que al abrirse solo permite depositar un volumen máximo.

- o Pago por peso con sistema de pesaje incorporado en el contenedor. Sistema similar al anterior pero el contenedor lleva incorporado un sistema de pesaje por tanto el peso que deposita cada persona queda registrado.
- Sistemas de identificación del recipiente
 - o Pago por cubo PaP individual. Se asigna a cada usuario/a un cubo con un volumen determinado identificable a través de un chip o tag(etiqueta), un dispositivo electrónico que el servicio podrá leer mediante un equipo instalado en el camión o también puede ser un lector de mano que lleve el operario/a.
 - o Pago por cubo con frecuencia determinada. En este caso el cubo asignado se recoge siguiendo un calendario prefijado. A diferencia del anterior sistema, en este sistema el usuario/a tiene que decidir a priori con que periodicidad quiere sacar el cubo.
 - o Identificación y pesaje del cubo. Este sistema es igual al anterior pero el camión dispondrá de un sistema de pesaje para determinar la aportación en Kg de cada usuario/a.
 - o Pago por bolsa: En este caso el/la usuario/a paga la tasa por adelantado mediante la compra de bolsas estandarizadas con identificación del logotipo del ayuntamiento, para la entrega de los residuos; el servicio de recogida sólo aceptará este tipo de bolsas. Las bolsas translúcidas son otra opción a valorar para vigilar los impropios que pueda haber. También se tendría que determinar una bolsa especial para los pañales. La venta de las bolsas se puede hacer en comercios locales (las bolsas estarían exentas de IVA)

Es interesante recoger el máximo nombre de fracciones puerta a puerta para evitar fugas del sistema y hacerlo más viable, también es recomendable establecer una parte fija de la tasa (que pagan todos los/las usuarios/as por igual) y una parte variable en la que se reflejaría el pago por generación.

En los sistemas PaP suelen existir áreas de emergencia que son puntos con contenedores para todas las fracciones pensando en absorber situaciones excepcionales o para zonas donde no se ha implementado el PaP. Con sistemas de pago por generación hay que tener en cuenta que estos pueden ser puntos de fuga del sistema, es por eso que se proponen diferentes opciones:

1. La opción más recomendable pero más drástica es eliminar todas las áreas de aportación de manera que solo quede el sistema PaP.
2. Otra opción sería reducir el número de áreas de aportación y aplicar a las restantes algunos cambios:
 - a. Eliminar los contenedores de las fracciones gravadas
 - b. Instalar cámaras de vigilancia
 - c. Efectuar un cierre e introducir un sistema de identificación de usuario/a para regular la entrada.

	SISTEMAS CON IDENTIFICACIÓN DE RECIPIENTE				SISTEMAS CON IDENTIFICACIÓN DE USUARIO	
	Pago por cubo con conteo individual	Pago por cubo con frecuencia determinada	Pago por bolsa	Identificación y pesaje del cubo	Pago por volumen con cámara volumétrica incorporada	Pago por peso con sistema de pesaje incorporado en el contenedor
Incentivo para la prevención y el reciclaje	Medio	Bajo	Alto	Muy alto	Alto	Muy alto
Complejidad tecnológica	Alta	Baja	Baja	Muy alta	Muy alta	Muy alta
Coste de implantación	Alto	Medio	Bajo	Muy alto	Muy alto	Muy alto
Coste de mantenimiento	Medio	Bajo	Alto	Muy alto	Alto	Alto
Fiabilidad y transparencia del cálculo de la tasa	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Certeza recaudatoria	Alta	Muy alta	Media	Alta	Media	Media
Riesgo de fraude	Bajo	Muy bajo	Medio	Bajo	Medio	Medio
Eficiencia de recogida	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Alta
Nivel de correspondencia entre volumen o peso y pago	Alto	Medio	Muy alto	Muy alto	Alto	Muy alto
Comodidad para los usuarios	Alta	Alta	Media	Alta	Media	Media

Tabla 16. Comparativa de los diferentes sistemas de identificación. Fuente: “Guia per a la implementació de sistemes de pagament per generació dels residus municipals de la Generalitat de Catalunya.”

En general el resultado de aplicar este tipo de gravámenes es favorable y se produce en los años posteriores una reducción de la fracción resto y un aumento de la recogida selectiva.

En el caso del municipio de Esporles (Mallorca), han pasado de un 46% a un 73% de recogida selectiva durante el primer año de implantación. En este municipio tienen un importe fijo de 90€/año y una parte variable que depende del número de bolsas de resto que se generan como se muestra en el siguiente gráfico.

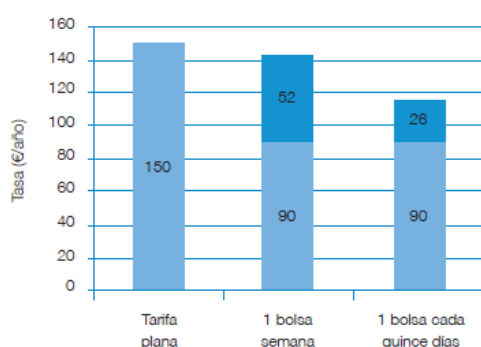


Gráfico 22. Tasa establecida en el municipio de Esporles (Mallorca). Fuente: “Guia per a la implementació de sistemes de pagament per generació dels residus municipals de la Generalitat de Catalunya.”

A parte, se han implementado ciertas bonificaciones a la parte fija para familias numerosas o un 30% de bonificación de la parte fija a las personas que utilizan el ecoparque de manera periódica.

7. Planteamiento de Escenarios

De cara a la elaboración de las propuestas y con la finalidad de ajustarse al máximo a la realidad del municipio se ha considerado el establecimiento de diferentes escenarios.

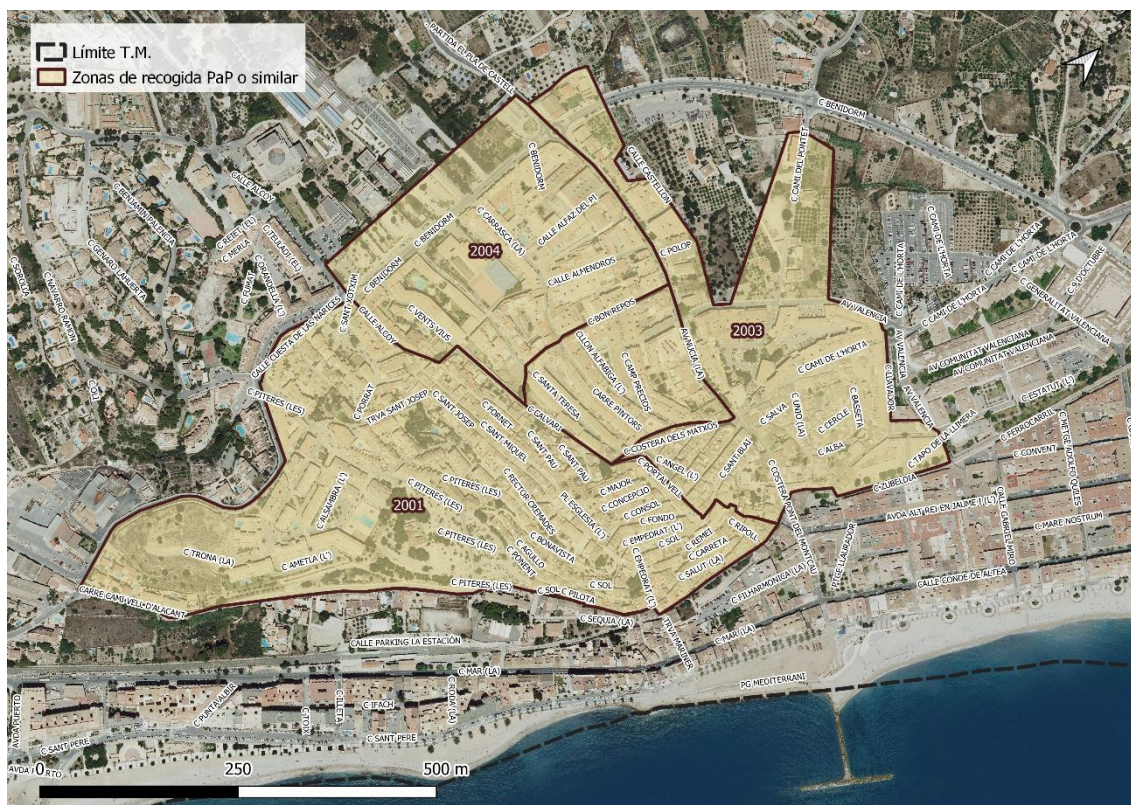
Para el cálculo de escenarios y la recogida selectiva en cada uno de ellos, se ha tenido en cuenta la población residente en cada zona del municipio y las tasas de reciclaje ponderadas según el sistema de recogida. En este apartado sólo se contempla la recogida selectiva del vidrio, envases ligeros, papel/cartón resto y biorresiduos. Para ello se utilizan los datos del padrón municipal por unidades de población conforme a la tabla del apartado 1.3.4, además, se utilizan también los siguientes porcentajes de recogida selectiva:

- 35% de recogida selectiva mediante áreas de aportación abiertas con contenedores de biorresiduos.
- 50% de recogida selectiva en áreas de aportación con contenedores de biorresiduos y sistemas de identificación de usuario/a.
- 55% de recogida selectiva en zonas con recogida PaP sólo de la fracción biorresiduos.
- 60% de recogida selectiva en áreas de aportación con contenedores de biorresiduos y sistemas de identificación de usuario/a con sistemas de pago por generación.
- 75% de recogida selectiva en zonas con recogida PaP de todas las fracciones
- 85% de recogida selectiva en zonas con recogida PaP de todas las fracciones con sistemas de pago por generación

Para el cálculo total del reciclaje se contempla también la separación mecánica en planta de residuos reciclables procedentes del RSU. En este caso se contempla un 7,2% de reciclaje adicionales a la recogida selectiva, que es una media aproximada de la separación mecánica en varias plantas de tratamiento de la Comunitat Valenciana.

A continuación, se exponen los diferentes escenarios contemplados:

- **Escenario 0:** Se mantiene el sistema actual de recogida mediante contenedores en la vía pública sin la implementación de la recogida de biorresiduos.
- **Escenario 1:** Se realiza una recogida PaP o similar de vidrio, envases ligeros, Papel/Cartón, resto y Biorresiduos en la delimitación del siguiente mapa (Casco histórico) y una recogida mediante contenedores en la vía pública con la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos en el resto del término municipal.



Mapa 11. Delimitación recogida PaP o similar. Elaboración propia.

- **Escenario 2:** Se realiza una recogida PaP o similar en la delimitación del mapa anterior de todas las fracciones (vidrio, envases ligeros, Papel/Cartón, resto y Biorresiduos) y una recogida mediante contenedores en la vía pública con recogida selectiva de biorresiduos y cierre de contenedores mediante identificación de usuario/a de las fracciones resto y biorresiduos para el resto del término municipal.
- **Escenario 3:** Se realiza una recogida PaP o similar en la delimitación del mapa anterior de todas las fracciones (vidrio, envases ligeros, Papel/Cartón, resto y Biorresiduos) y una recogida mediante contenedores en la vía pública con recogida selectiva de biorresiduos y cierre de contenedores mediante identificación de usuario de las fracciones resto y biorresiduos para el resto del término municipal. Además, se implanta un sistema de pago por generación a nivel municipal.

A continuación, se muestra la población atendida por cada sistema de recogida teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PaP	0	5.806	5.806	5.806
Contenedores	22.657	16.851	16.851	16.851
PaP %	0	26	26	26
Contenedores%	100	74	74	74

Tabla 17. Población atendida según cada sistema de recogida. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de recogida selectiva y reciclaje en cada uno de los escenarios.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Recogida selectiva PaP (tn)	0	2.779	2.779	3.150
Recogida selectiva Contenedores (tn)	2.025	3.764	5.378	6.453
% recogida selectiva en origen	14	45	56	66
% preparación para el reciclado (Incluye separación mecánica en planta)	21	52	64	74

Tabla 18. Escenarios planteados. Elaboración propia.

Después del estudio de los 4 escenarios se observa como en los tres primeros no se cumplen los objetivos establecidos en el PIRCV. Sin embargo, en el escenario 2 se alcanza un 64% de reciclaje donde teniendo en cuenta los residuos reciclados en el ecoparque se podría superar el 67% de preparación para el reciclado, además, en este escenario se podría ampliar la zona de recogida PaP a otras zonas urbanas para poder rebasar los objetivos del PIRCV.

El escenario 3 es igual que el 2 pero con la implantación de sistemas de Pago por generación, esta implantación se podría desarrollar una vez todos los/las usuarios/as puedan ser identificados/as, bien mediante los cubos PaP o por la identificación de usuario/a en contenedores inteligentes.

El sistema por el que se opta en este caso es el del escenario 3 ya que se considera el más apropiado y flexible teniendo en cuenta la tipología urbana y la realidad social de Altea, además de que es el único que supera los objetivos de preparado para el reciclaje del PIRCV. Las mejoras en el sistema de recogida se pueden ir implementando progresivamente siempre cumpliendo los plazos establecidos en el PIRCV, como necesidad urgente se requiere la implantación de la recogida de biorresiduos en todo el término municipal. En caso de ser necesario este escenario puede plantear nuevas recogidas PaP o similares en otras zonas del municipio como Altea la Vella u otras urbanizaciones.

Teniendo en cuenta la tipología urbana de Altea un sistema con resultados similares al PaP y que se puede adaptar mejor al entramado urbano sería adoptar el sistema de recogida implantado en Palma de Mallorca o en el barrio de Ciutat Vella en València (Apartado 4.5).

Además de los escenarios propuestos referidos a las principales fracciones, se deben llevar a cabo otras medidas para mejorar la recogida selectiva en origen teniendo en cuenta todas las fracciones mencionadas en el apartado 2.1. Entre otras, mejorar la recogida de enseres, implantar una recogida periódica de restos de poda, implantar conforme el PIRCV la recogida de residuos de pañales e higiene íntima, mejorar el servicio de ecoparque fijo mediante obtención de datos e informatización de las instalaciones, aumentar la disponibilidad de contenedores de textil y aceite vegetal usado.... En el apartado de propuestas se pueden observar algunas de estas medidas.

Para ello es importante también la obtención de datos de todas las fracciones para poder aplicar indicadores de seguimiento y tener una visión global de toda la recogida selectiva en origen.

8. Participación ciudadana

La ciudadanía es uno de los principales agentes implicados en la generación y gestión de residuos, es por ello que se considera indispensable establecer campañas de participación ciudadana, para involucrar y concienciar a la población en los planes y proyectos de gestión de residuos. En este caso, se ha utilizado la plataforma gratuita Google Forms para la recogida y tratamiento de datos, desde el ayuntamiento se ha dado publicidad a través de diferentes redes sociales.



Imagen 21. Captura de la encuesta y post de Facebook del Ayuntamiento donde se hace difusión de la encuesta. Facebook.

Debido a las características del municipio, en Altea se han realizado dos encuestas diferenciadas. Una para la ciudadanía en general y otra para el sector comercial. Y cada encuesta se ha realizado en 3 idiomas por la multiculturalidad del municipio.

En el caso de la encuesta a la ciudadanía, han respondido 16 personas en Castellano, 6 en inglés y 60 en Valencià. En total 82 personas y supone una participación del 0,36% de la población empadronada.

En la encuesta al sector comercial han respondido, una persona en inglés, 9 personas en valenciano y 18 en castellano. En total 28 respuestas que supone una participación del 0,99% del total de establecimientos de Altea.

En los enlaces que se muestran a continuación se pueden consultar los resúmenes de las encuestas en cada uno de los idiomas.

CIUDADANÍA

- Enlace encuesta Ciudadanía en Valencià:
<https://docs.google.com/forms/d/1rJNZXSGfOPSzxo1O1cnC-IBiZ5Jp5jJm8YARIPpIglw/viewanalytics>
- Enlace encuesta Ciudadanía en Castellano:
<https://docs.google.com/forms/d/1TH2kSJppVnDFDMZfVUSWbIFhdQRns8qPKighb5MI66s/viewanalytics>
- Enlace encuesta Ciudadanía en Inglés:
https://docs.google.com/forms/d/1J_zepew5pXCcYTZaLf8YP_wvrXuGmfW_HrsMYUzy0Vg/viewanalytics

COMERCIOS

- Enlace encuesta Comercios en Valencià:
https://docs.google.com/forms/d/1zLTYAZLtiayNg_VS46E7qY27x-kpJ0kstWPYHVlU/viewanalytics
- Enlace encuesta Comercios en Castellano:
https://docs.google.com/forms/d/1dwvIZbYu63Cd82fvHaxQTRy7Ph_KdJI8TKDPWLMbYg/viewanalytics
- Enlace encuesta Comercios en Inglés:
https://docs.google.com/forms/d/1NB0BfuASumM4m38Y2PN1B_zabnMpaSl_wcer2paGWY8/viewanalytics

Como resumen, de las encuestas los puntos más importantes a los que se ha llegado a la conclusión son los siguientes:

CIUDADANÍA

- El perfil más común entre los encuestados es de población con estudios superiores, con diferencia de edades, desde los 18 hasta los 70 años y que principalmente reside en el núcleo urbano de Altea.

- La mayoría cree que no se está reciclando correctamente, así como creen necesario cambiar el sistema de recogida actual.
- La mayoría de las personas estaría dispuesta a participar en recogidas PaP. (Esta respuesta varía dependiendo del idioma, en inglés la mayoría de personas no estarían dispuestas a participar en este tipo de recogidas).
- El horario más elegido para la recogida PaP sería de 20h a 00h
- Gran parte de los encuestados valoraría positivamente un sistema de pago por generación (Con diferencias entre los idiomas)
- También existe una gran predisposición a participar en sistemas de compostaje comunitario.
- Para mejorar el reciclaje la mayoría de personas proponen la implantación del contenedor marrón y de realizar recogidas PaP.
- Mucha gente en la respuesta libre apuesta por incidir en la sensibilización ciudadana y concienciación social sobre el reciclaje.
- Algunos/as inciden también en la necesidad de implantar recogidas selectivas de restos de poda en las partidas rurales.

COMERCIOS

- La mayoría de comercios que han respondido a la encuesta se encuentran en el núcleo urbano de Altea
- En cuanto a la tipología de los establecimientos hay disparidad en los resultados.
- El sistema de recogida actual se valora de forma neutra o positiva generalmente
- La mayoría es consciente de que actualmente no se recicla adecuadamente. Y hay disparidad de opiniones en cuanto al cambio de sistema de recogida, no hay una clara mayoría.
- Parte de los encuestados/as no estarían dispuestos a participar en sistemas de recogida PaP.
- Donde sí coincide la mayoría es en que los locales no disponen de espacio para el almacenamiento de 4 contenedores de 120L.
- Ante la falta de espacio algunos/as apuestan por más contenedores comunitarios de reciclaje lo más cerca posible del establecimiento.
- En la preferencia de horarios hay disparidad en los resultados.
- Muchos valorarían negativamente el establecer sistemas de pago por generación.
- El principal residuo de los establecimientos que han contestado es el Papel-cartón.

- En la respuesta libre hay gente que propone cambiar el sistema de pago dependiendo del tipo de comercio, y otros aumentar la frecuencia de recogida del Papel-cartón así como más disponibilidad de los ecoparques fijo y móvil.

Como conclusión, remarcar que estos procesos de participación ciudadana son indispensables y más en estos tipos de planes en los que la ciudadanía son una parte imprescindible del sistema de recogida de residuos. Destacar que no ha habido una participación generalizada, pero nos sirve como una toma de contacto de la ciudadanía para conocer las inquietudes de aquellos/as que desean dar su opinión, así como hacerlos partícipes del presente plan.

9. Seguimiento y evaluación del plan

Teniendo en cuenta la evolución y gestión de los residuos domésticos, la consecución de los objetivos y las actuaciones propuestas, se hace indispensable el seguimiento y control del plan de gestión de residuos.

Este plan de seguimiento y evaluación tiene que contar con tres aspectos importantes:

- Establecimiento de un sistema con indicadores cualitativos y cuantitativos de los residuos que identifiquen si las prácticas de la población están alineadas con la correcta gestión de residuos en el marco normativo actual.

Algunos de los indicadores pueden ser: generación de residuos domésticos totales por habitante y año, residuos domésticos totales recogidos selectivamente, FORM recogida selectivamente, número de campañas de comunicación realizadas, cantidad de compost realizado, entradas a los ecoparques, número de incidencias, grado de satisfacción de la ciudadanía... En el Anexo VIII se presenta una tabla con los principales indicadores a tener en cuenta.

- El uso de plataformas de gestión y control de incidencias. Plataformas que permiten la geolocalización de los recursos, visualización de rutas, registro de incidencias, planificación de los trabajos de inspección, asociación de fotografías o consultas de datos por parte del técnico responsable municipal.
- Constitución de un órgano de coordinación y seguimiento que se encargue de controlar el cumplimiento del plan de acción y de la consecución de los objetivos establecidos. Este órgano de coordinación dependiente de los recursos humanos de cada municipio podría contar con: el/la técnico/a municipal que actúe como responsable de la implementación del Plan y del contrato del servicio de recogida, Alcalde/Alcaldesa y regidor/a, representante de la empresa concesionaria del servicio de recogida de residuos domésticos y ciudadanos y ciudadanas del territorio.

“Anualmente, la Conselleria con competencias en residuos realizará un análisis de los planes locales de gestión de residuos aprobados y su rendimiento ambiental. En los casos de bajo rendimiento ambiental de recogida selectiva en origen, por debajo de la media de la Comunitat para la tipología de municipio de que se trate, la Conselleria con competencias en materia de residuos podrá requerir a la entidad local la aprobación formal de un nuevo Plan Local de Gestión de Residuos, donde se comprometen recursos y objetivos por parte de la entidad local para la consecución de los objetivos normativos”. (PIRCV 2019-2022)

Estas labores de seguimiento y control de datos se pueden desarrollar mediante la figura del/la educador/a ambiental destinado/a al municipio.

Las tareas concretas a realizar se describen a continuación:

- Tareas de seguimiento
 - Seguimiento diario de las incidencias de usuarios/as registradas por el servicio y resolución, por vía telefónica o presencial
 - Seguimiento de la presencia de puntos negros de abandono de bolsas
 - Seguimiento del uso de las áreas de aportación y los contenedores con cierre inteligente
 - Seguimiento de la recogida de las actividades económicas
 - Seguimiento de la participación en la recogida puerta a puerta
 - Seguimiento de otros servicios previstos
 - Seguimiento del compostaje doméstico y comunitario

En todo caso, se debe realizar un seguimiento exhaustivo de las cantidades de residuos generados y reciclados, mediante un registro diario de kilómetros y pesaje destinados a tratamiento o transferencia.

Sea municipal o privado el servicio de recogida de residuos, el prestador deberá proporcionar, con una frecuencia mensual, al Ayuntamiento, copia de todos los tickets de control de pesaje, preferiblemente en formato electrónico, de los residuos depositados en la planta de tratamiento o transferencia correspondiente.

10. Propuestas para conseguir los objetivos establecidos

10.1 Comunicación i sensibilización

10.1.1 Cartelería	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Áreas de aportación
Objetivos específicos:	
Mejorar la recogida selectiva en origen	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Elaboración e instalación de cartelería explicativa para las diferentes áreas de aportación. Informar de manera gráfica y visual en las diferentes áreas de aportación sobre la correcta separación de residuos y del funcionamiento de las áreas de aportación mediante cartelería fija. Se contempla la instalación de 135 carteles en áreas de aportación. Coste unitario 400€	
Recursos humanos	Recursos materiales
Diseño de la Cartelería	135 carteles
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	54.000€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Subvenciones Diputación de Alicante o Generalitat Valenciana
Relación con otras actuaciones de prevención	10.3.1 Establecer áreas de aportación controladas y modificar la distribución actual
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipal
Objetivos específicos:	
Concienciar a la ciudadanía de la importancia de la prevención y reciclaje de los residuos domésticos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Contratación de cuatro educadores/as ambientales a jornada completa, en este caso al ser una entidad local de 22.657 habitantes, siempre cumpliendo la ratio mínima de 3 educadores ambientales para municipios entre 10 y 50.000 habitantes. Es por ello que teniendo en cuenta la población actual de Altea se contempla la contratación cuatro educadores/as ambientales a jornada completa. Las tareas a desarrollar por el educador ambiental serán las siguientes: - Tareas de difusión de información y datos sobre el reciclaje en las redes sociales. - Talleres sobre compostaje comunitario y compostaje doméstico. - Explicación del nuevo modelo de recogida de residuos - Control y seguimiento de las compostadoras comunitarias y domésticas - Jornadas a pie de calle sobre los buenos hábitos de reciclaje. - Formación de los/las operarios/as del ayuntamiento en materia de residuos	

AJUNTAMENT DE ALTEA C.I.F.: P-0301800-I. Plaza de José María Planelles, 1. Altea (03590). Alicante.

- Campañas de sensibilización a los grandes generadores
- Jornadas en los centros educativos
- Seguimiento y control mediante sistema de indicadores de la implementación del PLGRDA y de la consecución de los objetivos establecidos.
- Actividades y/o acciones para fomentar la reutilización de residuos mediante, por ejemplo, el fomento de los mercados de segunda mano en el municipio o fomentando la reparación de productos en mal estado en detrimento del reemplazo por nuevos productos.

Recursos humanos	Recursos materiales
4 educadores/as ambientales	Gastos Generales (Material, equipamiento, transporte...)
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	113.223,74€/año
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Consorcio de residuos / Diputación de Alicante
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.3 Implementación de un sistema de compostaje escolar 10.2.4 Estudio de viabilidad de la implantación de sistemas de devolución y retorno
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.1.3 Implementación de un sistema de compostaje escolar	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Centros educativos de infantil y primaria
Objetivos específicos:	
Mejorar la concienciación ambiental y de reciclaje de los más pequeños	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento / Centros educativos	Centros educativos
Descripción de la actuación:	
Implementar un sistema de compostaje escolar. Con esta actuación se pretende concienciar a los más pequeños y al mismo tiempo que aprendan a realizar el compost que después podrán utilizar en los jardines o huertos escolares. Ésta es una actuación relevante, por el hecho de que es el sector de población que reciclará en un futuro y además volcará sus conocimientos aprendidos en clase a sus familiares y amistades más cercanas.	

Codi	Centre	Règ.	Adreça	Localitat	Telèfon
03010880	CEIP EL BLANQUINAL	PUB.	Part. PLA DEL CASTELL, 26	03590 - ALTEA	966870755
03012232	CEIP GARGANES FOYETA	PUB.	Av. DE LES CORTS VALENCIANES, 8	03590 - ALTEA	966870780
03011537	CEIP LES ROTES	PUB.	C. ALCOI, 26	03590 - ALTEA	966870765
03017783	CENTRE FPA MUNICIPAL ALGAR	PUB.	Cm. DE L'INSTITUT, S/N	03590 - ALTEA	966885818
03014885	CENTRE PRIV. ED. INFANTIL ALTEA	PRIV.	C. LES LLIMERES, S/N	03590 - ALTEA	965844224
03016420	CENTRE PRIVAT EL PLANET	PRIV.	Part. EL PLANET, 71	03590 - ALTEA	965844224
03012505	CONSERVATORI PROFESSIONAL DE MÚSICA D'ALTEA	PUB.	C. CAMÍ VELL D'ALACANT, 1	03590 - ALTEA	965845844
03020587	EI 1er CICLE MINI-MON	PUB.	C. DIPUTACIÓ, 3	03590 - ALTEA	966816505
03017916	ESCOLA PRIVADA DE MÚSICA I DANSA D'ALTEA	PRIV.	C. DE LA FILARMÓNICA, 12	03590 - ALTEA	965844499
03010831	IES ALTAIA	PUB.	C. BENIDORM, 11	03590 - ALTEA	966870930
03002573	IES BELLAGUARDIA	PUB.	C. GALOTXA, 1	03590 - ALTEA	966816070
03009543	CEIP ALTEA LA VELLA	PUB.	Ctra. DE CALLOSA, S/N	03590 - ALTEA - ALTEA LA VELLA	966870750
03002615	CEIP LA OLLA	PUB.	Part. L'OLLA, 123	03590 - ALTEA - L'OLLA	966816370

Tabla 19. Centros educativos en Altea. Fuente: GVA.

Se propone la compra de 26 composteras domésticas y 26 aireadores para dar servicio a las escuelas e institutos.

Tabla 19. Centros educativos en Altea. Fuente: GVA.

Se propone la compra de 26 composteras domésticas y 26 aireadores para dar servicio a las escuelas e institutos.

Recursos humanos	Recursos materiales
1 – Educador/a ambiental	26 – Compostadora 26 – Aireador
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	2.080€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores ambientales
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.1.4 Diseño e impresión de folletos informativos	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Ciudadanía
Objetivos específicos:	
Informar y concienciar a la ciudadanía en general	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Diseño e impresión de trípticos o folletos explicativos, con un resumen del Plan Local de Residuos, si se opta por un nuevo sistema de recogida, el calendario de recogida, infografía de como reciclar correctamente etc.	
Recursos humanos	Recursos materiales
Diseño / maquetación – 200€	Folletos – 0,23€/copia (17.000 copias)
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	5.640€ (cada 5 años)
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales 10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.2 Prevención

10.2.1 Ampliar y mejorar la recogida selectiva de aceite usado	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Mejorar la recogida selectiva de aceites vegetales usados	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Mantenimiento en condiciones óptimas de los contenedores ya instalados, así como ampliar la dotación de contenedores de aceite usado.	
Existen empresas autorizadas que se encargan de instalar los contenedores y recoger los residuos de aceites vegetales usados sin coste para los ayuntamientos, incluso se podría convenir su recogida con el Consorcio MARE.	
Recursos humanos	Recursos materiales
	Contenedores de aceite usado
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	-
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.2.2 Implantación de la recogida selectiva de ropa usada	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Mejorar la recogida selectiva de ropa usada	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Instalación de más contenedores de ropa usada en el término municipal de Altea. Existen asociaciones/empresas que se dedican a la recogida de contenedores de ropa usada incluso se podría convenir su recogida a través del Consorcio MARE. En algunos casos como la fundación HUMANA o Cáritas, la ropa en buen estado se destina a fines sociales y a donaciones a población vulnerable, en otros casos, la ropa es recogida y vendida en el mercado de segunda mano. En los casos de ropa en mal estado se destinan como textiles industriales u otros usos.	
Recursos humanos	Recursos materiales
	Contenedores de ropa usada
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	-
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.2.3 Utilización de elementos reutilizables en eventos públicos	
Prioridad	Ámbito de actuación
Baja	Eventos públicos
Objetivos específicos:	
Prevención de residuos en eventos multitudinarios	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento / Asociaciones	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Utilización de elementos reciclables en lugar de elementos de usar y tirar. Un ejemplo sería utilizar vasos de plástico reciclables en lugar de vasos de un solo uso, o bolsas de tela en lugar de bolsas de plástico en mercados o conciertos.	
Recursos humanos	Recursos materiales
	Material reutilizable
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	7.000€/anuales
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento
Relación con otras actuaciones de prevención	10.2.4 Implantación de la recogida selectiva en grandes eventos y mercados
Plazo de ejecución	Anual

10.2.4 Implantación de la recogida selectiva en grandes eventos y mercados	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Eventos y mercados públicos
Objetivos específicos:	
Mejorar la recogida selectiva en mercados y eventos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Asistentes a los mercados / eventos
Descripción de la actuación:	
Dotar de contenedores de reciclaje de las fracciones Vidrio, Papel-Cartón, FORM, Envases y Resto a los grandes eventos como puedan ser, mercados, conciertos, competiciones deportivas etc. Además tener en consideración el mercado municipal, donde la mayoría de residuos generados corresponden a biorresiduos y papel cartón y donde actualmente no se está llevando a cabo una correcta separación de residuos. Se dispondrán de contenedores de 120L para su utilización en estos días señalados. En el caso de Altea se recomienda como mínimo contar con 10 contenedores de cada fracción (50 contenedores en total) para dar servicio a los posibles eventos.	
Recursos humanos	Recursos materiales
	50 Contenedores de 120L de Cada fracción (130€/unidad)
Potencial de prevención	Bajo
Inversión inicial (€)	6.500€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación
Relación con otras actuaciones de prevención	10.2.3 Utilización de elementos reutilizables en eventos públicos
Plazo de ejecución	Medio (2-3 año)

10.2.5 Fomento de sistemas de devolución y retorno	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Comercios
Objetivos específicos:	
Mejorar el reciclado de envases ligeros	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía / Comercios
Descripción de la actuación:	
Reducir la generación de envases ligeros mediante la implantación en los comercios locales de sistemas de devolución y retorno de envases, en lugar de envases de usar y tirar. - Los productores (embotelladores, importadores o distribuidores) pagan el depósito al operador del sistema por cada envase que pone en el mercado. - Los comercios (hiper y supermercados, tiendas medianas y pequeñas, gasolineras, etc.) compran los productos y sus envases a los productores. Pagan el precio del producto más el depósito por cada envase. También cobran al consumidor por el envase a la hora de la compra y devuelven el importe cuando estos devuelven el envase. - Los consumidores compran el producto envasado y pagan el depósito por cada envase al comercio. Cuando han consumido el producto, si devuelven el envase vacío en cualquier comercio, se les devuelve íntegramente el depósito pagado. Si el consumidor no quiere devolver el envase, la cantidad queda en el circuito y ayuda a financiar el sistema. - EL operador del sistema retorna a los comercios lo que han pagado a los consumidores según recibe los datos por parte de éstos. Realiza la compensación entre los agentes que intervienen en el ciclo. Además, se encarga de gestionar la logística de los envases, la correcta recuperación de los materiales y controlar el flujo económico entre los diferentes agentes que intervienen.	

- La Administración pública se encarga de controlar la transparencia de las estadísticas y los datos de la gestión del operador y audita las cuentas de todo el sistema. (www.retorna.org)	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 – Educador ambiental	
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	SRE
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.2.6 Contratación de peones para el ecoparque y plantas de compostaje	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Ecoparque fijo y móvil
Objetivos específicos:	
Mejorar el servicio de ecoparque, y con ello la recogida selectiva	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento / Consorcio	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Mejorar y ampliar el servicio de ecoparque móvil para facilitar el acceso a la población en general. Subscribir convenio de colaboración del Consorcio MARE, para la gestión del ecoparque y tal como establece el PIRCV 2019. Además, ampliar y mejorar el horario de recepción de residuos del ecoparque fijo de Altea, mediante la contratación de dos peones dedicados exclusivamente a la gestión del ecoparque. Labores de gestión y control de las plantas de compostaje comunitario.	
Recursos humanos	Recursos materiales
Tres peones	Material (equipos de trabajo, vehículos, herramientas...)
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	84.750€ anuales
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Consorcio MARE
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.2.7 Instalación de papeleras de recogida selectiva	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Espacios públicos y recreativos
Objetivos específicos:	
Mejorar la recogida selectiva de los espacios públicos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Adquisición e instalación de papeleras compartimentadas con 5 fracciones (resto, orgánica, vidrio, envases y papel/cartón). Estas papeleras se pueden instalar en espacios públicos concurridos tales como parques, jardines, plazas, piscina municipal, espacios deportivos, cementerio etc. En el caso de Altea se propone la instalación de 15 papeleras de recogida selectiva cada 3 años.	
Recursos humanos	Recursos materiales
	15 Papeleras compartimentadas (500€/ Unidad)
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	7.500€ (Cada 3 años)

Previsión de financiamiento	Ayuntamiento/ Diputación
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.2.8 Campañas de prevención de residuos orgánicos	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Hostelería
Objetivos específicos:	
Reducir la generación de residuos orgánicos en los negocios HORECA	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Empresarios
Descripción de la actuación:	
Realizar actuaciones en el ámbito de la hostelería para fomentar la prevención de residuos entre las cuales se podrían desarrollar: - Programas de donación de alimentos - Campañas de reducción del tamaño de las porciones - Formación del personal en materia de prevención de residuos - Alternativas al embalaje desechable - Implementar soluciones tecnológicas para optimizar los recursos	
Recursos humanos	Recursos materiales
Educador/a ambiental	
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	1.500€ (Anual)
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento/ Diputación
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Corto (1-2 años)

10.2.9 Instalación de cartelería en los Puntos negros	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Eliminar los puntos negros del sistema de recogida de residuos.	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Empresa de recogida de residuos
Descripción de la actuación:	
- Aumentar la presencia policial en los puntos negros para evitar malas prácticas - Instalación de cartelería en los puntos negros que aún no cuentan con ella donde se advierta de la sanción establecida en la ordenanza municipal	
Recursos humanos	Recursos materiales
	24 Carteles (250€/ Unidad)
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	6.000€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento/ Diputación
Relación con otras actuaciones de prevención	10.2.10 Aumentar la presencia policial en los puntos negros
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.2.10 Aumentar la presencia policial en los puntos negros	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipal
Objetivos específicos:	
Eliminar los puntos negros del sistema de recogida de residuos.	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Policía Local / Guardia Civil
Descripción de la actuación:	
- Aumentar la presencia policial en los puntos negros puntos para evitar malas prácticas - De esta manera se pretende aplicar de manera adecuada las sanciones establecidas en la ordenanza municipal de gestión de residuos.	
Recursos humanos	Recursos materiales
Patrullas de Guardia Civil / Policía Local	
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	-
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento/ Ministerio
Relación con otras actuaciones de prevención	10.2.9 Instalación de cartelería en los Puntos negros
Plazo de ejecución	Corto (1-2 años)

10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida

10.3.1 Modificar la distribución actual de contenedores	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipio
Objetivos específicos:	
Mejorar las tasas de reciclaje y facilitar el acceso a contenedores de recogida selectiva	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Usuarios de las áreas de aportación
Descripción de la actuación:	
Modificar la distribución actual de las áreas de aportación conforme a lo dispuesto en el Anexo I. Con esta actuación se pretende dificultar el acceso al contenedor de resto y mantener o mejorar el acceso a las otras fracciones reciclables. En este caso se ha detectado una amplia disponibilidad i distribución de contenedores de resto a lo largo del término municipal, siendo ésta una distribución de muy fácil acceso para los usuarios, pero con una tasa de reciclaje mínima. Por ello se opta por la homogeneidad de las áreas de aportación y con ello plantear el mapa de áreas de aportación con islas de reciclaje que cuenten con todas las fracciones. Es por ello que se reducirán las áreas de aportación, pero con mayor disponibilidad de contenedores de recogida selectiva. Además, se implementará el contenedor marrón en todas las áreas de aportación.	
Recursos humanos	Recursos materiales
2 Peones	Camión portacontenedores
Potencial de prevención	Muy Alto
Inversión inicial (€)	SRE
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.1 Cartelería
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.3.2 Compra y reparto del Kit de reciclaje para la recogida PaP	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Casco histórico
Objetivos específicos:	
Facilitar a los/las ciudadanos/as la participación en el sistema de recogida PaP	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Población con recogida PaP
Descripción de la actuación:	
Compra y reparto de Kits de reciclaje domésticos para cada unidad familiar o casa habitada. Este kit contará con los siguientes materiales: - Cubo de 10 litros FORM - Cubo de 5 litros con ventilación FORM (Almacenamiento en casa) - Cubo de 20 Litros para Envases, Papel/Cartón y vidrio - TAG NFC para la instalación en los cubos para la identificación de los usuarios - Rollo de bolsas biodegradables - Bolsas reutilizables de las tres fracciones vidrio, envases ligeros y Papel-Cartón  Cubell per treure l'orgànic al carrer Cubell per treure, al carrer, les fraccions reciclables (envases, paper i cartó i vidre) i la resta. Cada fracció es treu el dia que marca el calendari. Cubell airejat i bosses compostables per a la cuina Evita les males olors i els sucus al fons del cubell Calendari Indica quin fracció cal treure cada dia i amb quin cubell. <i>Imagen 22. Kit de reciclaje. Ayuntamiento de Orba.</i>	
En Altea se requerirán un total estimado de 3.000kits de reciclaje. Teniendo en cuenta la población con recogida PaP.	
El precio total es de 34,5€/ kit	
Recursos humanos	Recursos materiales
Educadores/as ambientales para el reparto	-Cubo 10L FORM 4€ / unidad -Cubo 5L con ventilación 4€ / unidad -Cubo 20L para Papel/Cartón 7€ / unidad -Bolsas biodegradables 6€ / rollo 100 unidades -Bolsas reutilizables 10€ (3 unidades, una de cada color) -TAG NFC 1,75€ / unidad (600 unidades)
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	103.500€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Ayudas Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.3.3 Compra y reparto del Kit de reciclaje para los grandes generadores	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Núcleo urbano
Objetivos específicos:	
Facilitar a los comercios y sector HORECA la participación en el sistema de recogida PaP	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Comercios y Sector HORECA
Descripción de la actuación:	
Análisis previo mediante consultas y trabajo de campo de las necesidades de cada uno de los establecimientos, con el objetivo de determinar las necesidades en cada uno de los casos, por parte de los/as educadores/as ambientales. Dependerá de la tipología del establecimiento o del espacio que se disponga en el local la distribución de los contenedores. En todo caso, se estima que cada comercio deberá contar como mínimo, con 2 contenedores de 120L para las dos principales fracciones generadas dependiendo del tipo de establecimiento. En Altea existen 2.811 grandes generadores.	
Recursos humanos	Recursos materiales
Educadores/as ambientales para el reparto	2 Contenedor 120L 80€/unidad
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	448.000 €
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Ayudas Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.3.4 Construcción de Isla de Compostaje comunitario	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Reducir la cantidad de residuos orgánicos a eliminar	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Población voluntaria
Descripción de la actuación:	
Proyecto y construcción de una planta de compostaje comunitario de un máximo de 20m³, siguiendo las especificaciones establecidas en la Orden 18/2018, del 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.	
Esta planta deberá contar con un responsable que lleve a cabo el control y seguimiento de la elaboración del compost que puede ser bien un voluntario de la comunidad de vecinos o bien personal de los servicios municipales.	

Concepto	Coste total por compostador (€)	Coste anualizado durante la amortización (€)
Compostador	320-350	40-44
Complementos (aireador, trituradora)	25-30	3-4
Formación	90-150	11-19
Seguimiento	10-500	1-63
Total por compostador	445-1.030	55-130
Total por tonelada (€/t)	250-585	31-74

Nota Se ha considerado un compostador tipo comunitario de 2.000 L que presta servicio a 20 personas y procesa unos 1.760 kg/año¹⁹⁵. Para el cálculo del coste anualizado se ha supuesto un periodo de amortización de 8 años¹⁹⁶. En el rango superior se ha contemplado la dedicación del personal remunerado para el mantenimiento de los compostadores. No se tiene en cuenta los costes de obra civil.

Fuente: BCNecología, adaptación de ENT.

Imagen 23. Costes del compostaje comunitario. Fuente: Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica del Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente.

Un compostador procesa anualmente 0,88kg de materia orgánica por litro de compostador y se tiene en cuenta una producción por habitante de 600gr/hab/día de materia orgánica en Altea.
Para dar servicio a 80 personas sería necesaria una instalación de 20m² y que serían un total de 10 compostadoras de 2.000L con una capacidad para procesar 17.600 kg/año.

Recursos humanos	Recursos materiales
1 Encargado/a de la planta	Planta de compostaje comunitario
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	20.000€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Ayudas Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadore/as ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.3.5 Fomento y puesta en marcha del compostaje doméstico		
Prioridad	Ámbito de actuación	
Media	Zona diseminada	
Objetivos específicos:		
Implantar la separación de biorresiduos y el autocompostaje en zonas de baja de densidad demográfica		
Promotor	Receptor	
Ayuntamiento	Viviendas con disponibilidad de terreno	
Descripción de la actuación:		
Implantación y campañas para la puesta en marcha del compostaje doméstico. Esta propuesta va dirigida sobre todo a las viviendas diseminadas que son las que disponen de terreno suficiente como para poder realizarse de manera adecuada y con mayor dificultad de establecer sistemas más efectivos como el PaP.		
En el compostaje doméstico se tienen que tener en cuenta varios gastos, entre ellos, el coste de la compra del compostador individual de 320L que presta servicio a 3 personas y procesa hasta unos 281kg/año, complementos como un aireador, la formación previa a los participantes, y por último el seguimiento y control del compost.		
El coste del seguimiento y control puede variar mucho y depende del grado de implicación que se quiera conseguir por parte de los participantes. Algunos municipios realizan constantemente un seguimiento y asesoramiento del proceso de forma individual.		
También se tienen que contemplar que mediante el compostaje doméstico no solo se gestiona la fracción orgánica, si no también parte de la fracción vegetal.		
Concepto	Coste total por compostador (€)	Coste anualizado durante la amortización (€)
Compostador	60-80	7 -10
Complementos (aireador, trituradora)	10-20	1-3
Formación	10-60	1-8
Seguimiento	10-20	1-3
Total por compostador	90-180	11-23
Total por tonelada (€/t)	320-640	40-80
<i>Nota Se ha considerado un compostador tipo individual de 320L que presta servicio a 3 personas (familia estándar) y procesa unos 281 kg/año¹⁹¹. Para el cálculo del coste anualizado se ha supuesto un periodo de amortización de 8 años.¹⁹²</i>		
Fuente: BCNecología adaptación de ENT, 2012.		

Imagen 24. Costes del compostaje doméstico. Fuente: Guía para la implantación de la recogida separada y tratamiento de la fracción orgánica del Ministerio de Agricultura, alimentación y medio ambiente (2013).

El diseminado en Altea cuenta con 1.792 personas que potencialmente podrían realizar el compostaje doméstico. Por lo que se propone la adquisición de 1.000 composteras domésticas.

Recursos humanos	Recursos materiales
Educadores/as ambientales para las jornadas explicativas Personal para el seguimiento	- Compostador individual - Aireador - 100€/Compostador
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	100.000€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Consorcio
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.3.6 Adquisición de contenedores de orgánica con cierre e identificación de usuario/a	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipio
Objetivos específicos:	
Mejorar la calidad de los residuos orgánicos e identificar a los/las participantes en la separación de la fracción orgánica	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía sin recogida PaP
Descripción de la actuación:	
Adquisición de 600 contenedores marrones de FORM con sistema de cierre electrónico e identificación de usuario/a. Estos contenedores serán del tipo de carga más óptimo en cada caso. El precio unitario es de 1.600€/Contenedor. Con esta actuación se pretende mejorar la calidad de los biorresiduos, para que la tasa de impropios sea inferior al 15%, ya que más de esta tasa no serán aceptados como biorresiduos en las plantas de tratamiento. A tener en cuenta que el diseño de los nuevos contenedores considere las características ergonómicas que favorezcan su uso por las personas independientemente de su sexo, edad, fuerza...	
	
Imagen 25. Contenedor con cierre inteligente. Fuente: https://www.aquicerrajeros.es/cerradura-electronica-para-contenedores/	
Recursos humanos	Recursos materiales
Educadores/as ambientales para el seguimiento y control	- Contenedores - Cierres inteligentes
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	960.000€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Ayudas Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.3.7 Adquisición de contenedores de resto con cierre e identificación de usuario/a	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipio
Objetivos específicos:	
Reducir la cantidad de residuos mezclados recogidos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía sin recogida PaP
Descripción de la actuación:	
Adquisición de 250 contenedores de resto con sistema de cierre electrónico e identificación de usuario/a. Estos contenedores serán del tipo de carga más óptimo en cada caso.	
El precio unitario es de 1.600€/Contenedor.	
A tener en cuenta que el diseño de los nuevos contenedores considere las características ergonómicas que favorezcan su uso por las personas independientemente de su sexo, edad, fuerza...	
	
Con esta actuación se pretende controlar los usos indebidos del contenedor de resto, así como dar la posibilidad de aplicar sistemas de Pago por Generación a los que más utilicen este contenedor.	
Recursos humanos	Recursos materiales
Educadores/as ambientales para el seguimiento y control	- Contenedores - Cierres inteligentes
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	400.000 €
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Ayudas Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Corto (1 año)

10.3.8 Crear áreas de aportación controladas y vigiladas	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Áreas de aportación
Objetivos específicos:	
Evitar impropios e identificar malas prácticas y vandalismo en las áreas de aportación	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Las áreas de aportación dotadas de contenedores inteligentes deben de ser vigiladas para evitar malas prácticas, sobre todo en el contenedor de resto, y evitar así el acopio de voluminosos, RAEE y otros elementos en estas áreas de aportación. Además, con ello se pretende evitar el vandalismo para garantizar el buen funcionamiento del sistema de recogida.	
Se instalarán 135 cámaras de video vigilancia en las áreas de aportación de las zonas diseminadas.	
Recursos humanos	Recursos materiales
Responsable del seguimiento	Videocámaras (500€ unidad)
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	67.500 €
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Ayudas Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.3.9 Sistemas de identificación de usuario/a PaP	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipio
Objetivos específicos:	
Mejorar la recogida selectiva mediante la aplicación de sistemas de pago por generación	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía con servicio PaP
Descripción de la actuación:	
Lector Bluetooth que permita la lectura de los NFC instalados en los contenedores y transmitir la lectura a la app. 400€	
Recursos humanos	Recursos materiales
Educadores/as ambientales para el seguimiento y control	- 6 Lectores Bluetooth
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	2.400€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Diputación / Generalitat
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.3.10 Construcción de dos plantas de compostaje municipales	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipio
Objetivos específicos:	
Favorecer el tratamiento en origen de los biorresiduos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Tratamiento de biorresiduos (Ayuntamiento)
Descripción de la actuación:	
Construcción de dos plantas de compostaje municipales, donde poder gestionar parte de los restos de poda recogidos selectivamente y parte de los biorresiduos. Todo ello se realizará siguiendo la ORDEN 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.	
 <i>Imagen 26. Proyecto de planta de compostaje. Consorci V5.</i>	
Recursos humanos	Recursos materiales
	Planta de compostaje municipal
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	300.000€
Previsión de financiamiento	Subvenciones Conselleria / Diputación de Alicante
Relación con otras actuaciones de prevención	10.3.11 Adquisición de tractor y trituradora 10.3.12 Adquisición de volteadora de biorresiduos
Plazo de ejecución	Medio (3-4 años)

10.3.11 Adquisición de tractor y trituradora	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipio
Objetivos específicos:	
Trituración de los restos de poda para su mezcla con biorresiduos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Tratamiento de biorresiduos (Ayuntamiento)
Descripción de la actuación:	
Actualmente se recogen los restos de poda de manera selectiva de los restos de jardinería municipales y en algunos casos de personas que depositan los restos de poda de manera separada junto a los contenedores. La recogida de restos de poda es una de las principales preocupaciones de la ciudadanía y del ayuntamiento ya que, debido a la tipología urbanística de Altea, se genera una gran cantidad de residuos de este tipo. Lo que se pretende es implementar una recogida selectiva a todo el municipio de los restos de poda i aprovechar estos restos de poda como material estructurante del compost. Para ello se requiere la adquisición de un tractor con un triturador de restos de poda. Con ello se pretende gestionar parte de los restos de poda recogidos selectivamente para que se utilice como estructurante en la elaboración de compost en las plantas de compostaje municipales.	

Recursos humanos	Recursos materiales
	Tractor Trituradora
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	55.000€
Previsión de financiamiento	Subvenciones Conselleria / Diputación de Alicante
Relación con otras actuaciones de prevención	10.3.10 Construcción de dos plantas de compostaje comunitario
Plazo de ejecución	Medio (3-4 años)

10.3.12 Adquisición de volteadora de biorresiduos	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipio
Objetivos específicos:	
Volteo de pilas de compostaje en las plantas de compostaje municipales	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Tratamiento de biorresiduos (Ayuntamiento)
Descripción de la actuación:	
Adquisición de una maquina volteadora para la realización del volteo periódico en las plantas de compostaje municipales.  <i>Imagen 27. Máquina volteadora de compost. Twitter @agrocompostGVA</i>	
Recursos humanos	Recursos materiales
	Máquina Volteadora
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	100.000€
Previsión de financiamiento	Subvenciones Conselleria / Diputación de Alicante
Relación con otras actuaciones de prevención	10.3.10 Construcción de dos plantas de compostaje comunitario
Plazo de ejecución	Medio (3-4 años)

10.4 Coordinación entre entidades.

10.4.1 Establecer mecanismos de coordinación y transparencia entre los diferentes actores implicados	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Entidades implicadas en la gestión de residuos
Objetivos específicos:	
Mejorar la comunicación entre las entidades implicadas en la gestión de residuos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Entidades implicadas en la gestión de residuos
Descripción de la actuación:	
Asistencia técnica para el establecimiento de canales de coordinación y comunicación entre los diferentes organismos implicados en la gestión de residuos (Ciudadanía – Ayuntamiento – Consorcio – Organismos gestores de residuos como Ecoembes o Ecovidrio) así como establecer convenios de colaboración entre las diferentes entidades.	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 técnico/a	
Potencial de prevención	Bajo
Inversión inicial (€)	200€/año
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento / Consorcio
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores ambientales 10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.5 Regulación de la gestión de los residuos domésticos a escala municipal

10.5.1 Ordenanza reguladora de la gestión de residuos	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Ayuntamiento
Objetivos específicos:	
Regular de manera efectiva y adecuada la gestión de los residuos domésticos, residuos municipales comerciales y el servicio de ecoparque móvil y fijo.	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ayuntamiento y ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Asistencia técnica para la elaboración de una ordenanza municipal de gestión de residuos domésticos de acuerdo con el PLGRDA.	
Se elaborará una ordenanza municipal siguiendo las pautas y directrices del propio PIRCV con la finalidad de dotar a la administración local con un instrumento regulador, adaptado a los actuales requerimiento legislativos en materia de gestión de residuos que incorpore al menos elementos innovadores y de fomento, con el objetivo de promover el incremento de la participación ciudadana en materia de reciclaje, así como para incorporar en los hábitos cotidianos, comportamientos responsables hacia la separación de residuos en origen.	
Con esta ordenanza se pretende ordenar la gestión de ecoparques, el nuevo sistema de recogida y otros aspectos que deben ser regulado mediante legislación municipal.	
<i>“Aprobados los Planes Locales de Residuos Domésticos por parte de la entidad local responsable, las ordenanzas municipales de residuos domésticos se tendrán que adaptar en el plazo máximo de doce meses des de la aprobación definitiva del plan local” (PIRCV 2019)</i>	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 Técnico/a especializado/a	
Potencial de prevención	Medio

Inversión inicial (€)	4.000€
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Corto (12 meses)

10.6 Seguimiento i control

10.6.1 Elaboración de un plan de seguimiento y control	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipal
Objetivos específicos:	
Establecer mecanismo de seguimiento y control de los objetivos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ayuntamiento y ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Asistencia técnica para la elaboración de un plan de seguimiento y control.	
<i>“Anualmente, la entidad local tendrá que realizar un informe de evaluación y seguimiento, con la finalidad de conocer el grado de implementación del Plan y de consecución de los objetivos, y de reportar los datos a la Conselleria competente en materia de residuos” (Guía para la redacción de los Planes locales de residuos de la Diputación de València.)</i>	
<i>“En el ámbito temporal del presente plan, la Generalitat, a través de la Conselleria competente en materia de residuos, elaborará una base de datos con los principales datos de gestión de residuos de todas las entidades locales responsables de los servicios de recogida municipales, al menos para las fracciones biorresiduos, envases, vidrio, cartón y el resto.” (PIRCV)</i>	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 Técnico/a especializado/a / Educador/a ambiental	
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	3.000€ / anuales
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Anual

10.6.2 Establecer sistemas de evaluación de la satisfacción ciudadana con el servicio de recogida	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Acercar la ciudadanía a los nuevos sistemas de recogida y mejorar deficiencias	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía
Descripción de la actuación:	
Diseño de una encuesta de satisfacción con el nuevo modelo de recogida de residuos para poder conocer en detalle las deficiencias detectadas por la ciudadanía y acercar la gestión de residuos al ciudadano/a.	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 Técnico/a especializado/a / Educador/a ambiental	Encuesta en formato on-line/papel
Potencial de prevención	Bajo
Inversión inicial (€)	SRE
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.6.3 Acompañamiento periódico de los hogares y grandes productores	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Asesorar al público en general y grandes productores en materia de residuos	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ciudadanía y grandes generadores
Descripción de la actuación:	
Acompañamiento periódico de hogares y grandes productores, mediante visitas presenciales y/o seguimiento telefónico por parte de un/a educador/a ambiental. Con esto se pretende informar a los/as usuarios/as si se han detectado malas prácticas en las recogidas PaP o similares o simplemente asesorar a los productores sobre cualquier duda respecto al nuevo sistema de recogida y/o al correcto reciclaje de cada uno de los residuos.	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 Técnico/a especializado/a / Educador/a ambiental	
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	SRE
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

10.6.4 Realizar caracterizaciones periódicas de los residuos generados de cada fracción	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Categorizar y realizar seguimiento de la calidad de los residuos generados	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ayuntamiento
Descripción de la actuación:	
Asistencia para la realización periódica de caracterizaciones de las fracciones orgánica, resto, envases ligeros y papel/cartón. Seguimiento y control de la tasa de impropios de los residuos municipales con la finalidad de corregir y mejorar las deficiencias.	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 Técnico/a/empresa especializada	
Potencial de prevención	Bajo
Inversión inicial (€)	4.000€ (Anual)
Previsión de financiamiento	-
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Anual

10.6.5 Contratación de plataforma de seguimiento del sistema de recogida	
Prioridad	Ámbito de actuación
Alta	Municipal
Objetivos específicos:	
Seguimiento de la gestión de residuos y gestión de incidencias	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ayuntamiento
Descripción de la actuación:	
Aplicar soluciones tecnológicas que faciliten el control y mejora de los servicios urbanos y al mismo tiempo permiten corresponsabilizar al ciudadano/a en el buen uso de los servicios.	

Plataformas que permitan la geolocalización de los recursos, visualización de rutas, registro de incidencias, planificación de los trabajos de inspección, asociación de fotografías o consultas de datos por parte de los/las técnicos/as responsables.

APP para la entrada y resolución de incidencias y para el inventario de cubos del PaP para los operarios/as del servicio de recogida y los educadores/as ambientales.

Además, podrían incorporar elementos de control innovadores que permitan identificar al usuario/a del sistema, sus hábitos de deposición de residuos y la calidad de los mismos, de manera que la entidad local pueda comenzar a plantear la implantación de sistemas de pago por generación.

Recursos humanos	Recursos materiales
1 Empresa con medios técnicos y digitales	Software
Potencial de prevención	Medio
Inversión inicial (€)	10.500€ (Anual)
Previsión de financiamiento	Ayuntamiento/Diputación
Relación con otras actuaciones de prevención	
Plazo de ejecución	Anual

10.6.6 Estudiar la viabilidad de implantar un sistema de pago por generación	
Prioridad	Ámbito de actuación
Media	Municipal
Objetivos específicos:	
Mejorar las tasas de recogida selectiva en origen mediante la aplicación del principio de quién contamina paga	
Promotor	Receptor
Ayuntamiento	Ayuntamiento
Descripción de la actuación:	
Elaboración de un estudio de viabilidad de una futura implementación de sistemas de pago por generación.	
Esta medida ayudará a la reducción de los residuos de la fracción resto y sobre todo al correcto reciclaje de otras fracciones. Este sistema también puede prever bonificaciones fiscales a aquellos que reciclen correctamente o aquellos que utilizan el ecoparque de manera adecuada y continuada.	
Modificación de la actual ordenanza fiscal en materia de residuos para poder implantar estos sistemas de Pago por Generación (PxG).	
Recursos humanos	Recursos materiales
1 técnico/a municipal / Educador/a ambiental	
Potencial de prevención	Alto
Inversión inicial (€)	3.000€
Previsión de financiamiento	SRE
Relación con otras actuaciones de prevención	10.1.2 Contratación de educadores/as ambientales
Plazo de ejecución	Medio (2-3 años)

11. Conclusiones

Después de analizar la situación actual de recogida, así como la realización de trabajo de campo se ha observado que el sistema actual es completamente ineficiente en cuanto a la recogida selectiva en origen se refiere. Los datos no son buenos, menos de un 25% de recogida selectiva en origen, por lo tanto, aún queda mucho para llegar al 67% establecido en el PIRCV y para acercarse a los niveles de reciclaje actuales de otros países de la UE.

Se tiene que cambiar el sistema de recogida y tratamiento para poder alcanzar los objetivos, pero este cambio de paradigma y de mentalidad no se podrá realizar de un día para otro. Todo este sistema tiene que ir acompañado por la concienciación de la población y si aun así no se logran alcanzar los objetivos, poder aplicar sistemas de pago por generación que se demuestran efectivos.

La población tiene que comprender por qué se recicla, cuáles son las consecuencias de no reciclar y a partir de aquí los resultados mejorarán. A veces la única manera de poder hacer cumplir con los objetivos es mediante imposiciones fiscales y en algunos lugares puede que sea la única manera de poder lograr los objetivos. También es importante sensibilizar a los más pequeños, que son al fin y al cabo quienes en un futuro realizarán la separación de residuos y los generadores de residuos del futuro.

Además, Altea presenta unas características muy concretas al ser un municipio con una alta estacionalidad y población flotante, cuenta con una gran dispersión de la población dentro del término municipal y un casco histórico particular en el que determinados sistemas de recogida no son viables por la dificultad del entramado urbano con elevadas pendientes y zonas con escalones.

Herramientas como el presente plan de gestión de residuos, son un primer paso para hacer frente al gran problema de generación de residuos. En este plan se ha analizado la situación de partida del municipio y se ha confirmado lo que ya se esperaba de antemano, que las tasas de reciclaje eran bajas. Es por eso que ahora solo queda trabajar para implementar las actuaciones propuestas y hacer un correcto seguimiento, con el fin de que el plan se ejecute de la manera más adecuada.

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

1. LOCALIZACIÓN

2. ZONIFICACIÓN

3. DENSIDAD DE POBLACIÓN

4. ALTURA DE LOS EDIFICIOS

4.1 ALTURA DE LOS EDIFICIOS

5. CONTENEDORES ACTUALES: RESTO

5.1. CONTENEDORES ACTUALES: RESTO

6. CONTENEDORES ACTUALES: ENVASES

6.1. CONTENEDORES ACTUALES: ENVASES

7. CONTENEDORES ACTUALES: PAPEL / CARTÓN

7.1. CONTENEDORES ACTUALES: PAPEL / CARTÓN

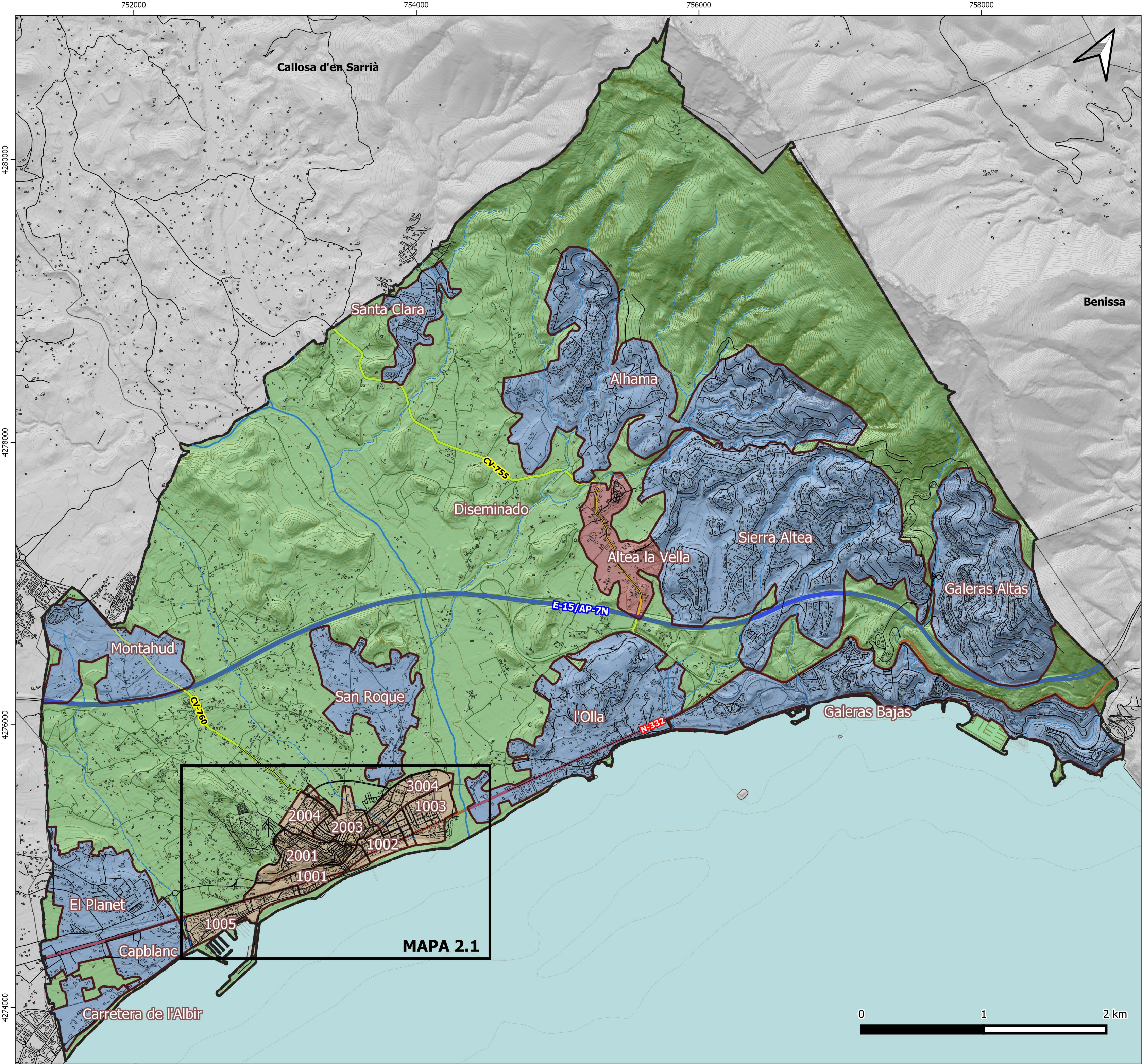
8. CONTENEDORES ACTUALES: VIDRIO

8.1. CONTENEDORES ACTUALES: VIDRIO

9. PUNTOS NEGROS

10. RUTA PUERTA A PUERTA

11. PROPUESTA ÁREAS DE APORTACIÓN



LEYENDA

▬ Límite T.M.

Red viaria

— AP-7

— N-332

— Carreteras secundarias

— Caminos

Red higrológica

— Barrancos

— Ríos

□ Edificios

— Curvas de Nivel

Tipología urbana

■ Diseminado

■ Núcleo Urbano Altea

■ Núcleo Urbano Altea la Vella

■ Urbanización

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

ZONIFICACIÓN

2

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000.
BTN 25 del IGN. Catastro. INE. Elaboración propia.

JUNIO
2022

ESCALA 1:21.000

Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N

DIN A-2

Promotor:



Ajuntament d'Altea

Redactores:



INTELIGENCIA
CLIMÁTICA



LEYENDA

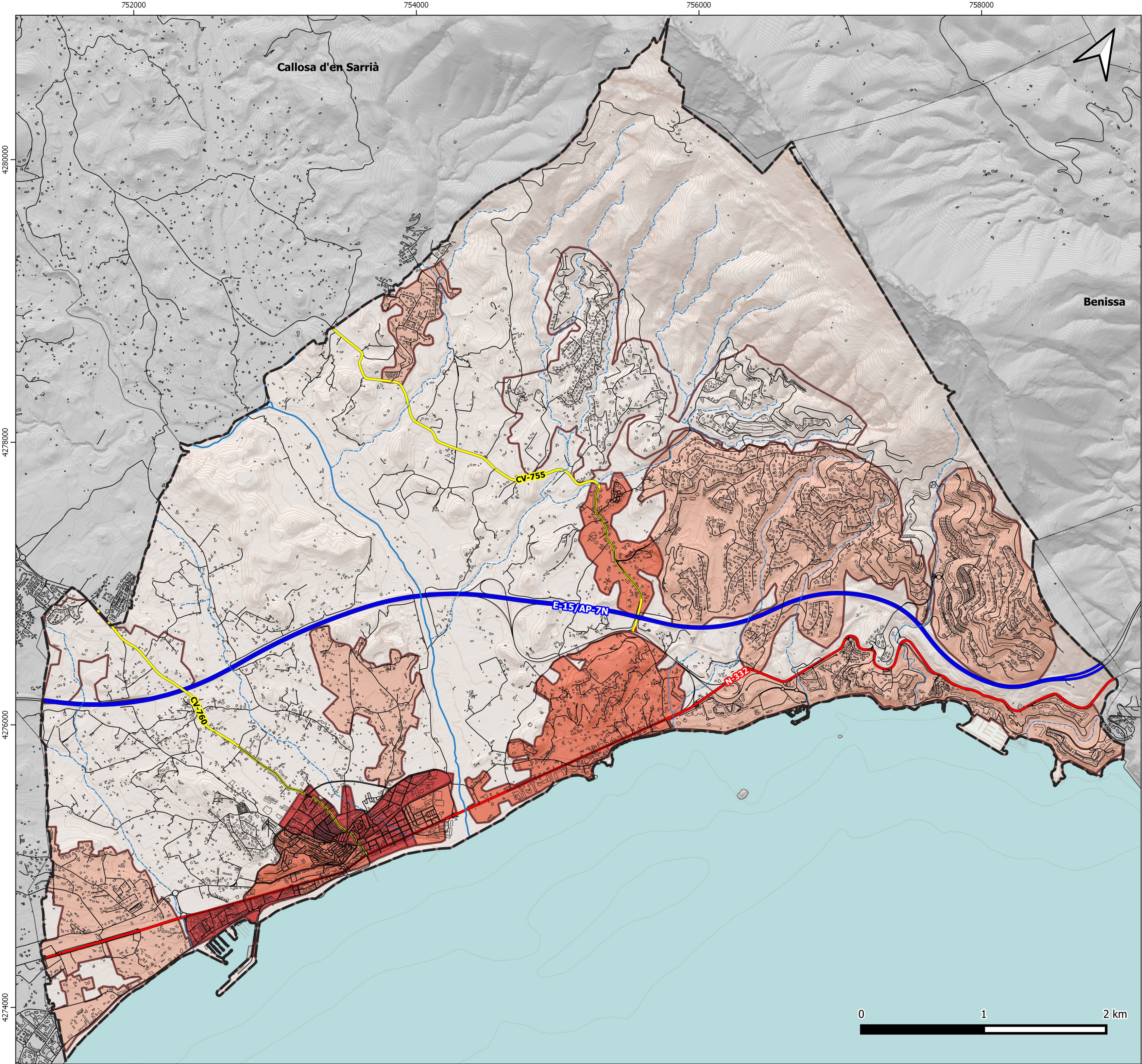
- ▮ Límite T.M.
- Tipología urbana**
 - ▮ Diseminado
 - ▮ Núcleo Urbano Altea
 - ▮ Urbanización

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

ZONIFICACIÓN		2.1
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. Catastro. INE. Ortofoto PNOA 2020. Elaboración propia.		JUNIO 2022
ESCALA 1:6.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N	DIN A-2

Promotor: Redactores:





LEYENDA

- ▣ Límite T.M.
- Red viaria**
 - AP-7
 - N-332
 - Carreteras secundarias
 - Caminos
- Red higrológica**
 - Barrancos
 - Ríos
 - Edificios
 - Curvas de Nivel
- Habitantes / km2**
 - <20
 - 20 - 100
 - 100 - 1.000
 - 1.000 - 3.000
 - >3.000

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

DENSIDAD DE POBLACIÓN		3
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. Catastro. INE. Elaboración propia.		JUNIO 2022
ESCALA 1:21.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N	DIN A-2

Promotor:

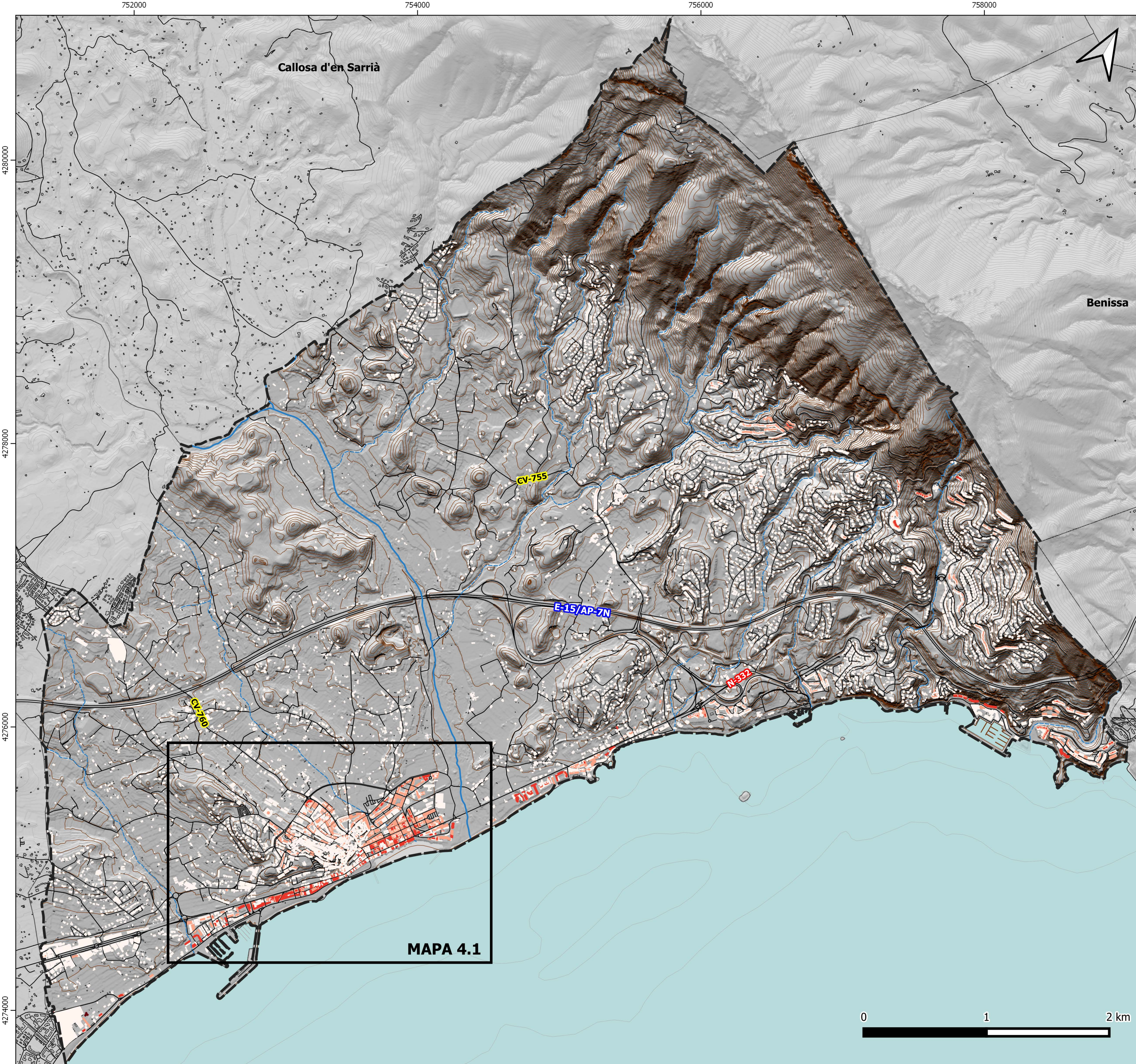


Ajuntament d'Altea

Redactores:



INTELENCIA CLIMÁTICA



LEYENDA

- ▬ Límite T.M.
- Caminos

Red higrológica

- Barrancos
- Ríos
- Edificios
- Curvas de Nivel

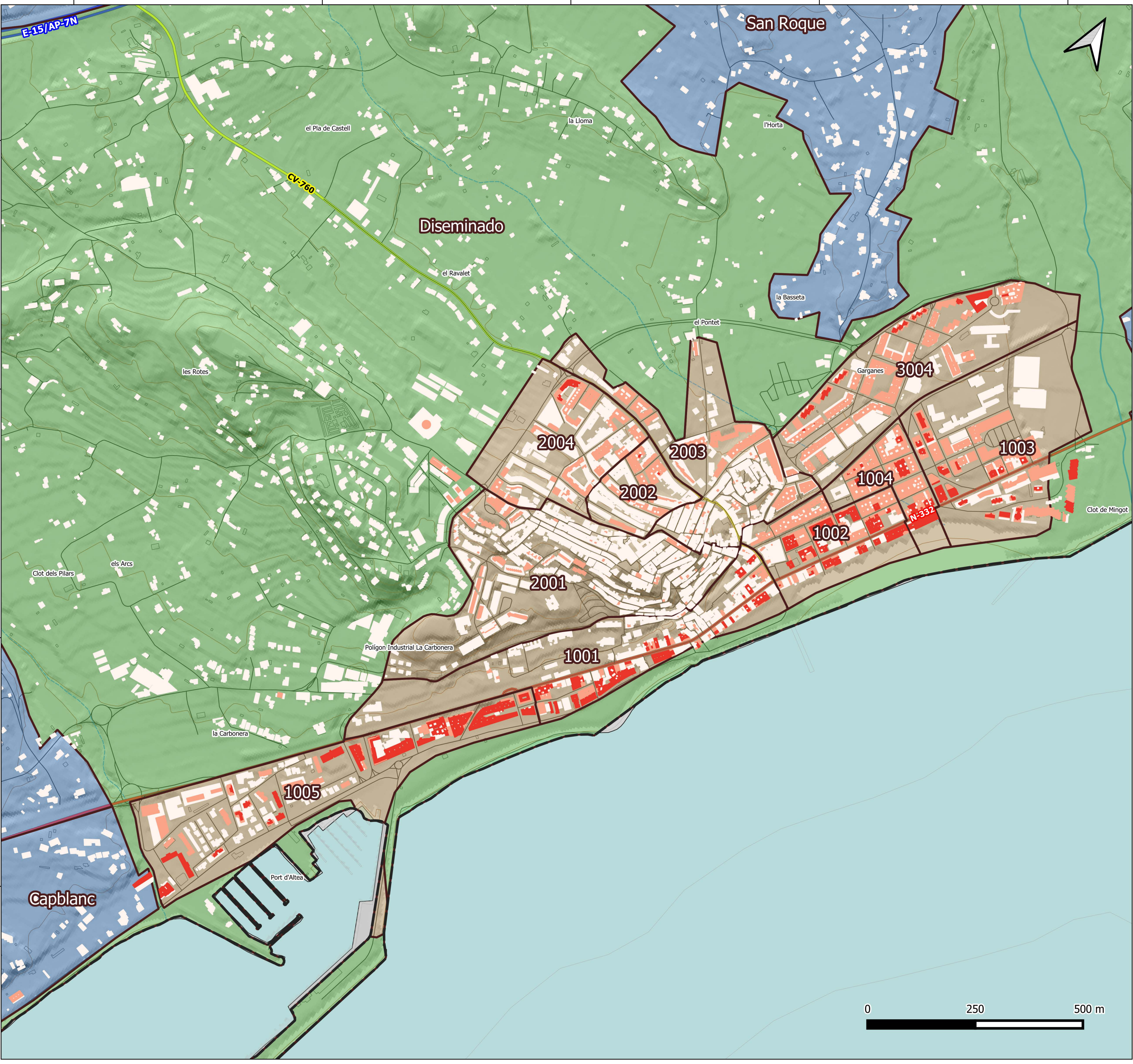
Número de plantas de los edificios

- 0 - 3
- 3 - 5
- 5 - 10
- 10 - 18

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEIA

ALTURA DE LOS EDIFICIOS		4
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. Catastro. Elaboración propia.		JUNIO 2022
ESCALA 1:21.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N	DIN A-2

Promotor:	Redactores:	
 Ajuntament d'Altea		INTELENCIA CLIMÁTICA



LEYENDA

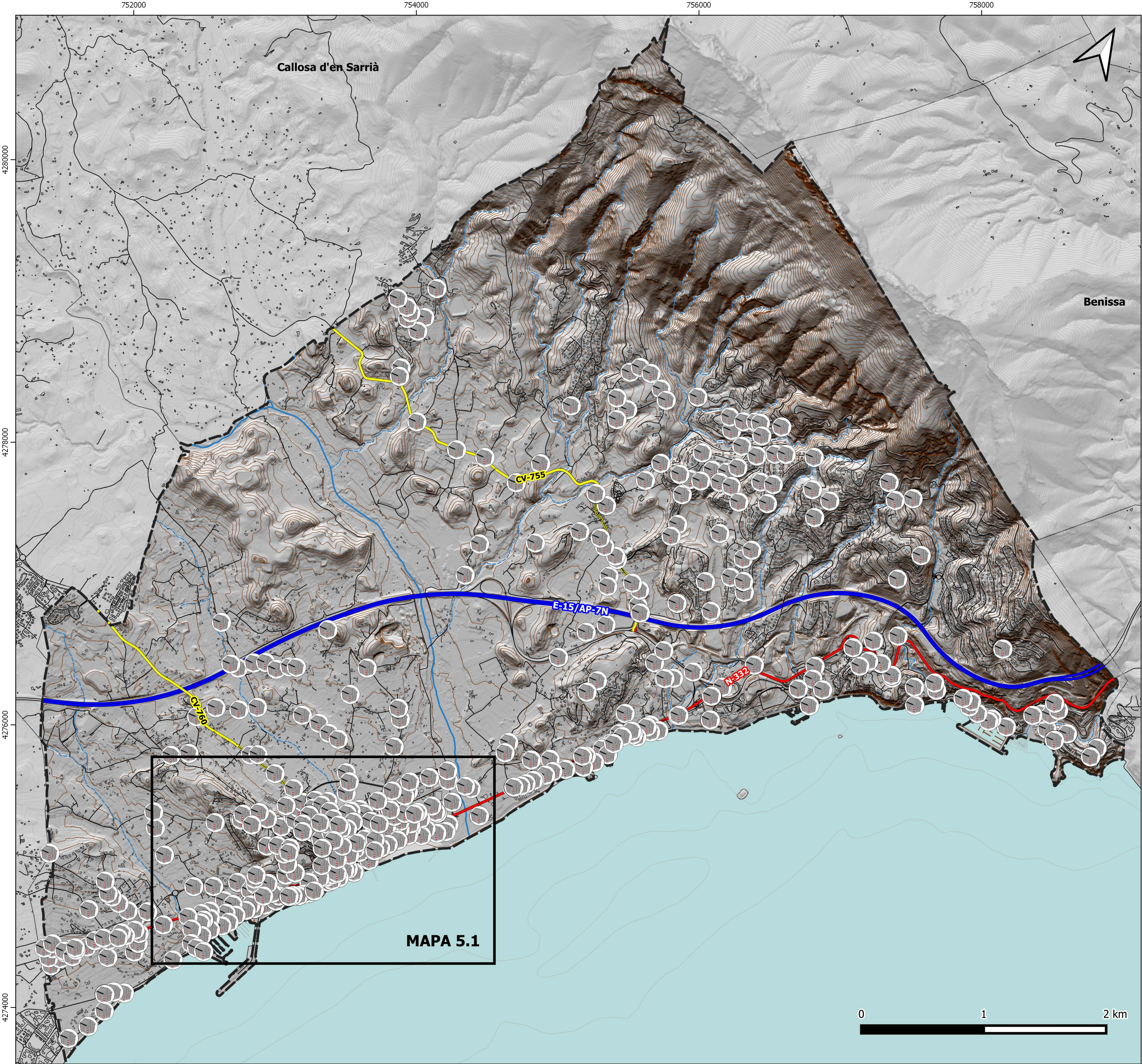
- ▭ Límite T.M.
- Red viaria**
 - AP-7
 - N-332
 - Caminos
- Red higrológica**
 - Ríos
 - Edificios
 - Curvas de Nivel
- Tipología urbana**
 - Diseminado
 - Núcleo Urbano Altea
 - Urbanización
- Número de plantas de los edificios**
 - 0 - 3
 - 3 - 5
 - 5 - 10
 - 10 - 18

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

ALTURA DE LOS EDIFICIOS		4.1
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. Catastro. Elaboración propia.		JUNIO 2022
ESCALA 1:6.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N	DIN A-2

Promotor: Redactores:





LEYENDA

- ▬ Límite T.M.
- Red viaria**
 - AP-7
 - N-332
 - Carreteras secundarias
 - Caminos
- Red higrológica**
 - Barrancos
 - Ríos
 - Edificios
 - Curvas de Nivel
 - Contenedores de resto

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

CONTENEDORES DE RSU		5
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. PDM Altea. Elaboración propia.		JUNIO 2022
ESCALA 1:21.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N	DIN A-2

Promotor: Redactores:





LEYENDA

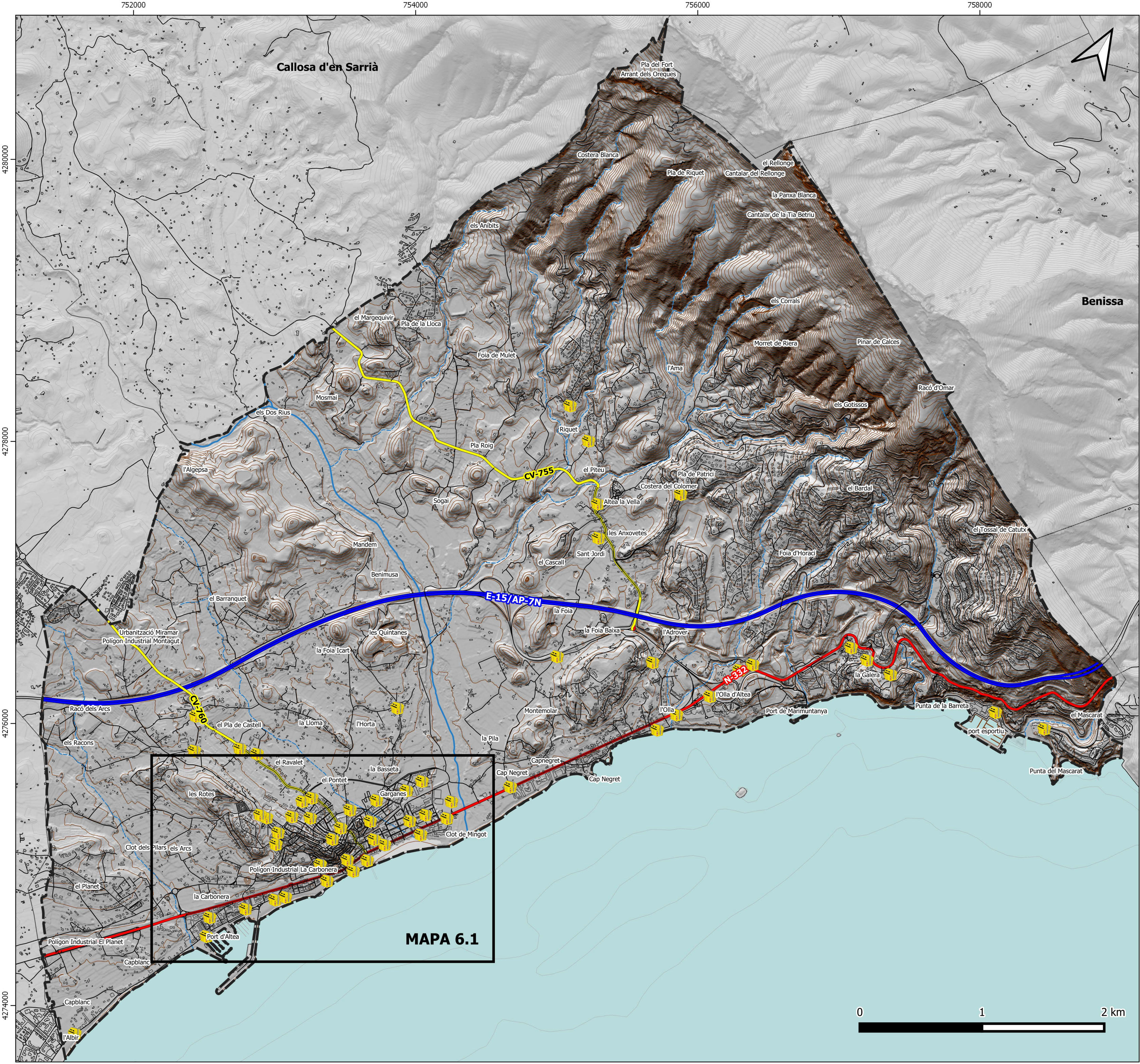
- Límite T.M.
- Contenedores de resto

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

CONTENEDORES DE RSU	5.1
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. PDM Altea. Elaboración propia.	JUNIO 2022
ESCALA 1:6.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N
	DIN A-2

Promotor: Redactores:





LEYENDA

- ▬ Límite T.M.
- Red viaria**
 - AP-7
 - N-332
 - Carreteras secundarias
 - Caminos
- Red higrológica**
 - Barrancos
 - Ríos
- Edificios
- Curvas de Nivel
- Contenedores**
 - 🗑 Envases ligeros

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

CONTENEDORES DE ENVASES LIGEROS

6

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000.
BTN 25 del IGN. PDM Alta. Elaboración propia.

JUNIO 2022

ESCALA 1:21.000

Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N

DIN A-2

Promotor:

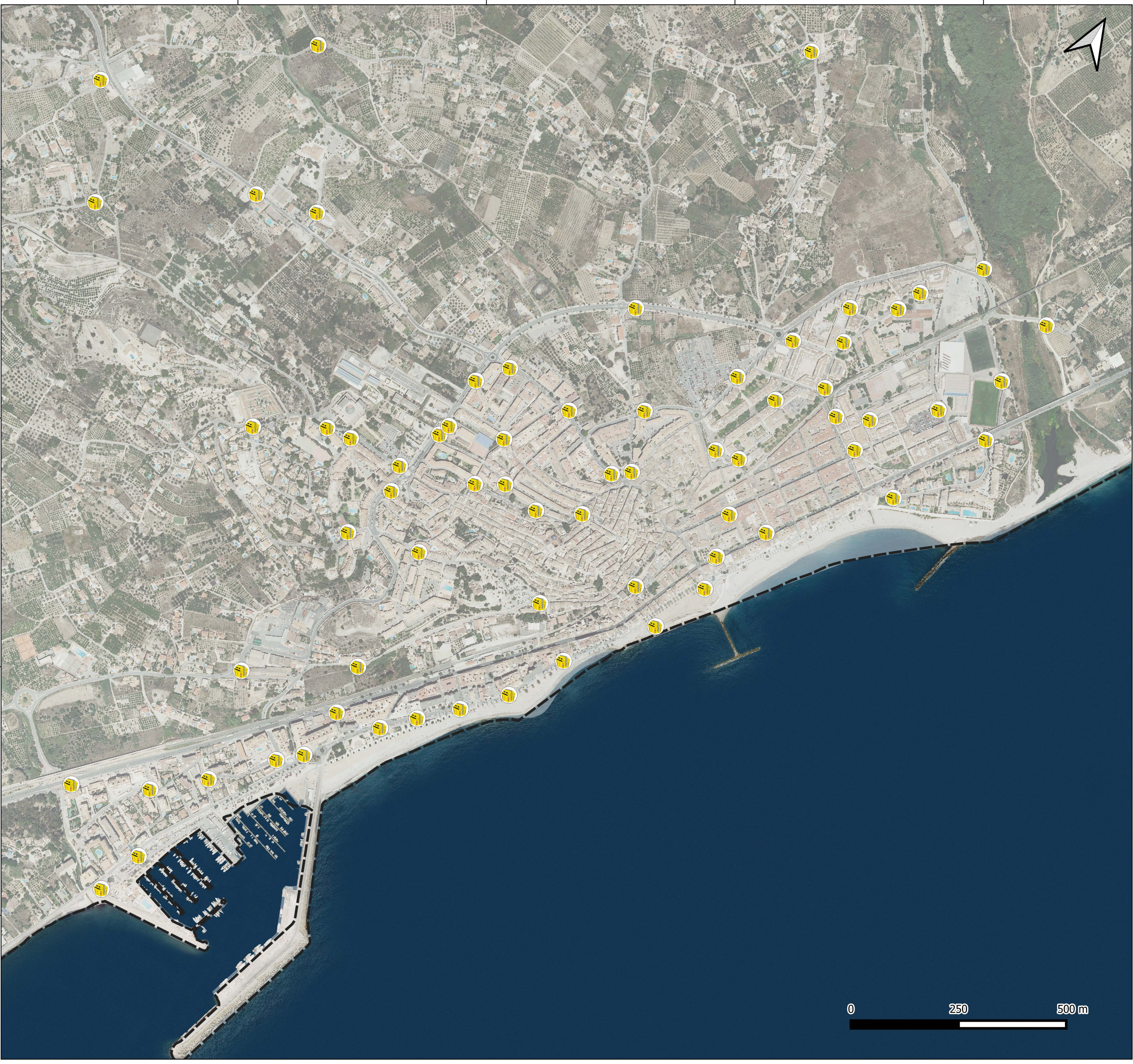


Ajuntament d'Altea

Redactores:



INTELIGENCIA CLIMÁTICA



LEYENDA

-  Límite T.M.
-  Contenedores de envases

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

CONTENEDORES DE ENVASES LIGEROS

6.1

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000.
BTN 25 del IGN. PDM Altea. Elaboración propia.

JUNIO
2022

ESCALA 1:6.000

Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N

DIN A-2

Promotor:

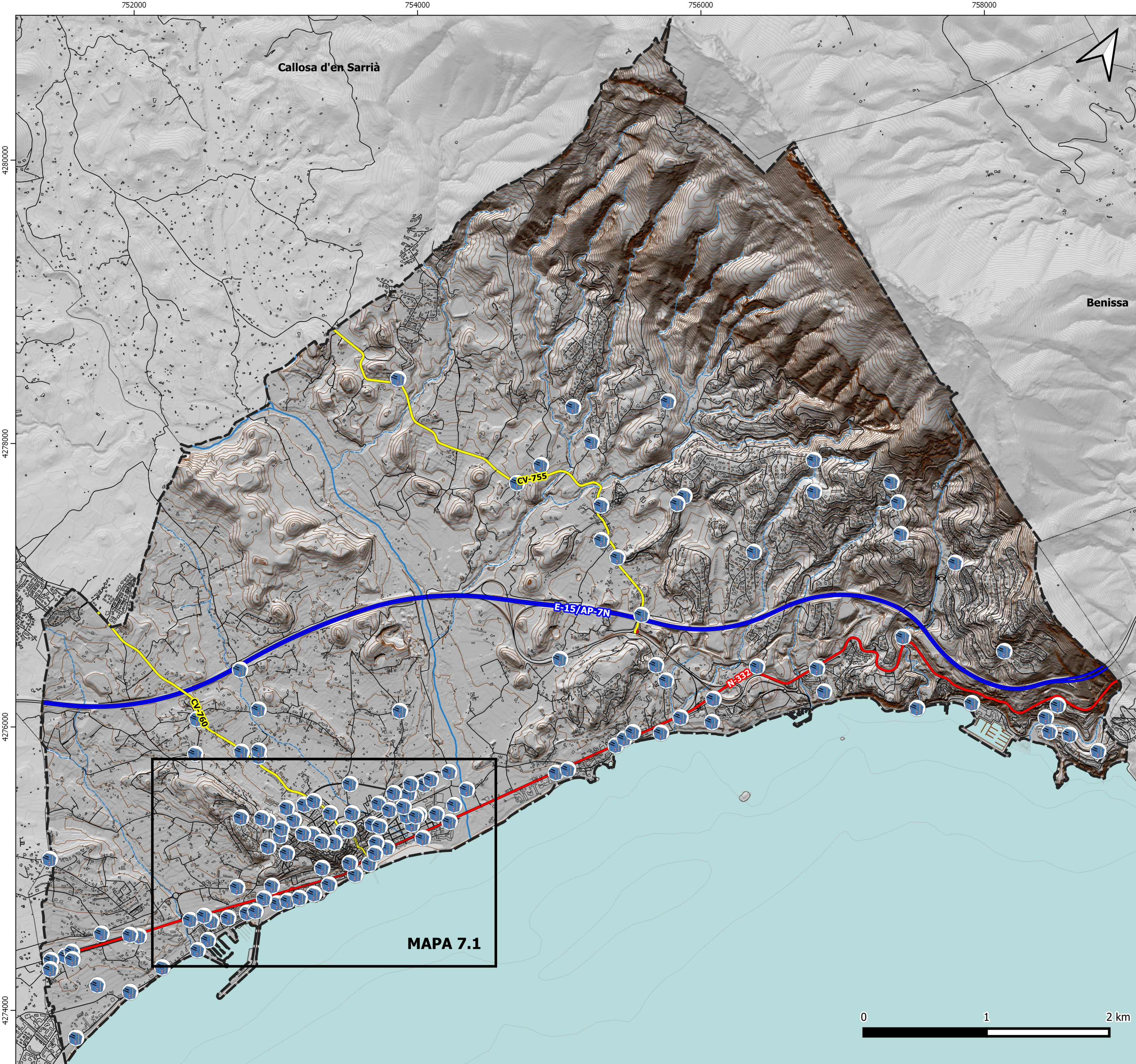


Ajuntament d'Altea

Redactores:



INTELIGENCIA
CLIMÁTICA



LEYENDA

▬ Límite T.M.

Red viaria

— AP-7

— N-332

— Carreteras secundarias

— Caminos

Red higrológica

— Barrancos

— Ríos

□ Edificios

— Curvas de Nivel

● Contenedores de Papel/Cartón

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

CONTENEDORES DE PAPEL/CARTON

7

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000.
BTN 25 del IGN. PDM Altaia. Elaboración propia.

JUNIO
2022

ESCALA 1:21.000

Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N

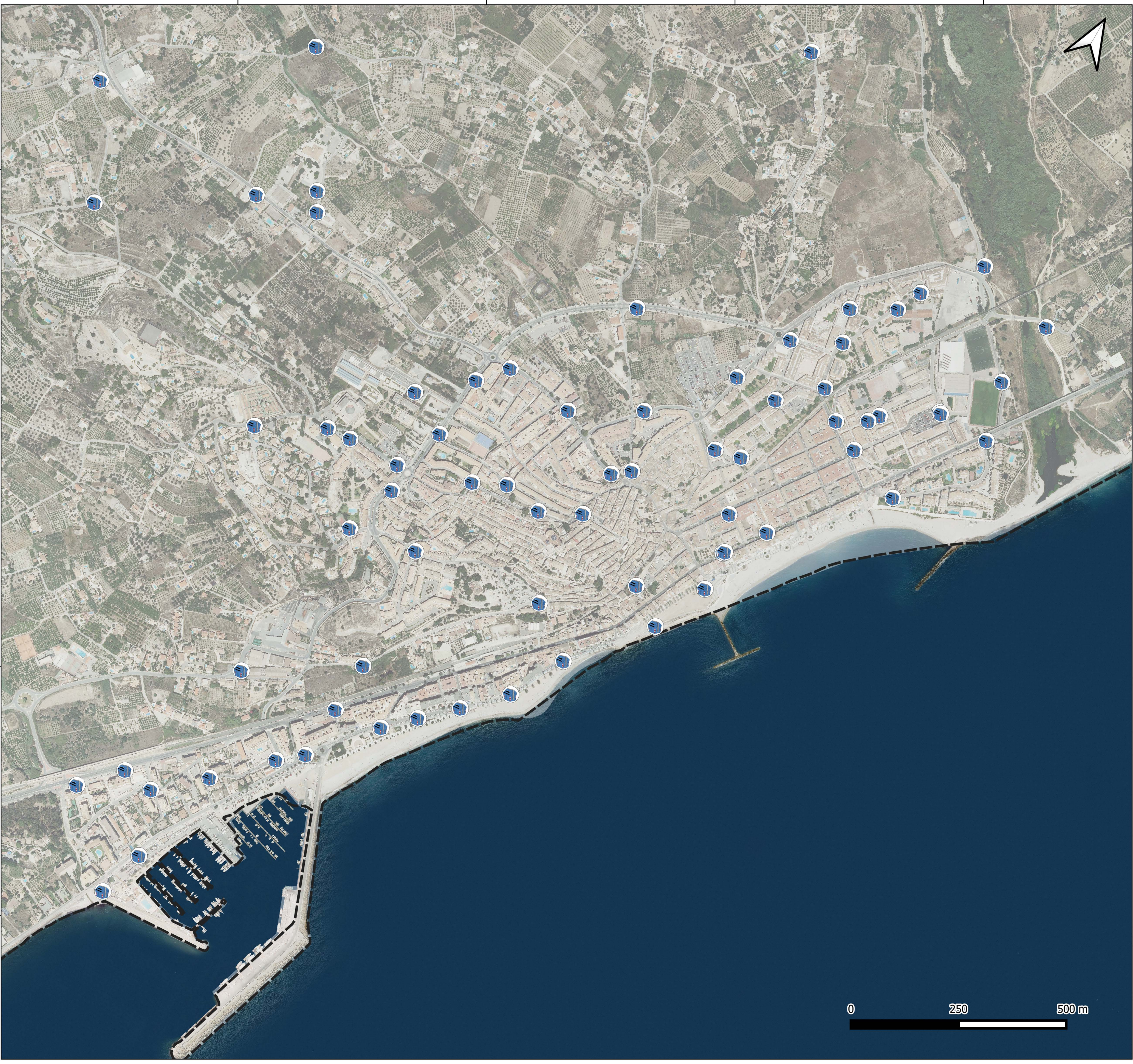
DIN A-2

Promotor:



Redactores:





LEYENDA

-  Límite T.M.
-  Contenedores de Papel/Cartón

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

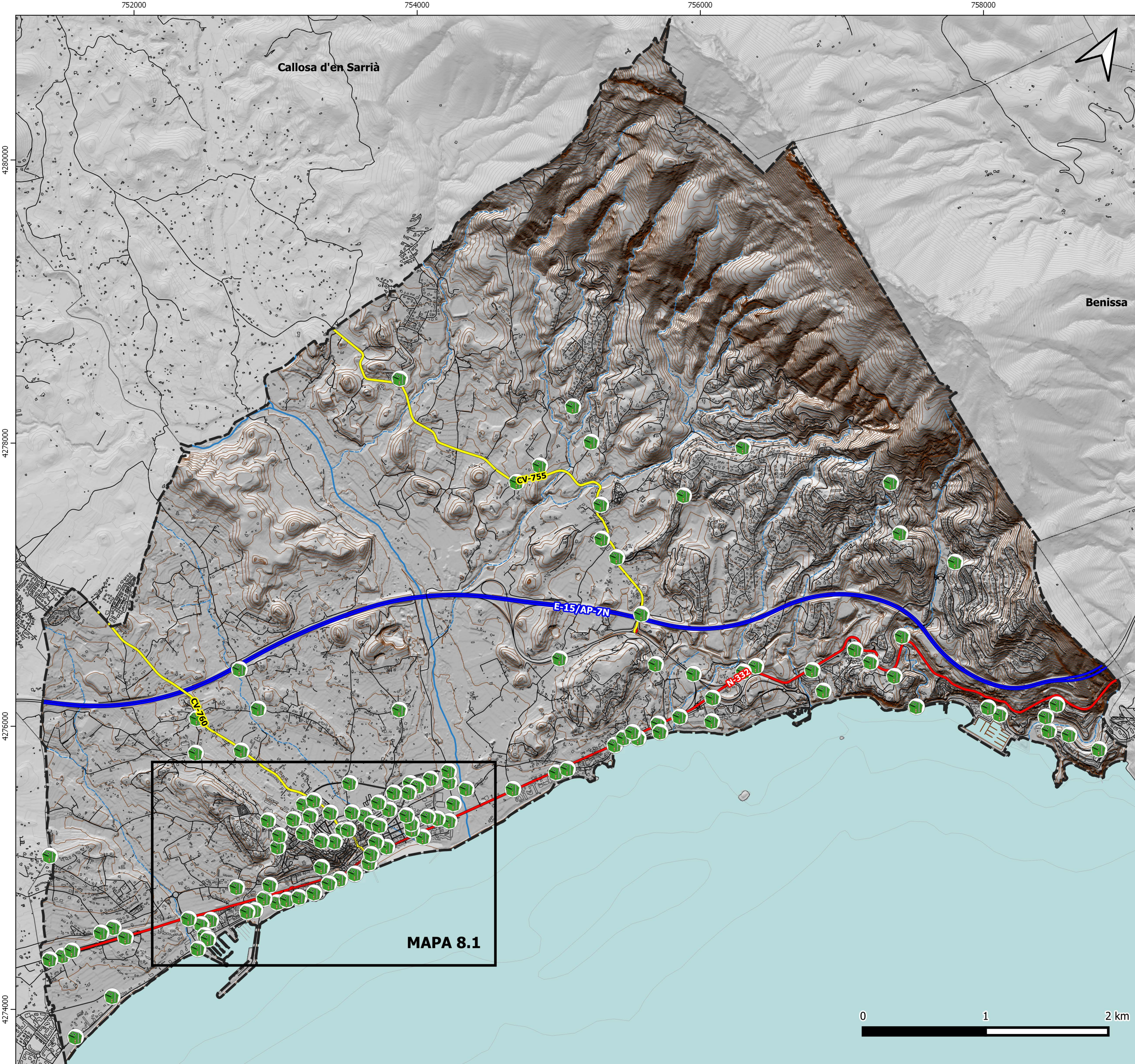
CONTENEDORES DE PAPEL/CARTÓN 7.1

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. PDM Altea. Elaboración propia. JUNIO 2022

ESCALA 1:6.000 Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N DIN A-2

Promotor:
Ajuntament d'Altea

Redactores:INTELIGENCIA CLIMÁTICA



LEYENDA

▬ Límite T.M.

Red viaria

— AP-7

— N-332

— Carreteras secundarias

— Caminos

Red higrológica

— Barrancos

— Ríos

□ Edificios

— Curvas de Nivel

● Contenedores de Vidrio

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEIA

CONTENEDORES DE VIDRIO

8

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000.
BTN 25 del IGN. PDM Altaia. Elaboración propia.

**JUNIO
2022**

ESCALA 1:21.000

Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N

DIN A-2

Promotor:



Redactores:





LEYENDA

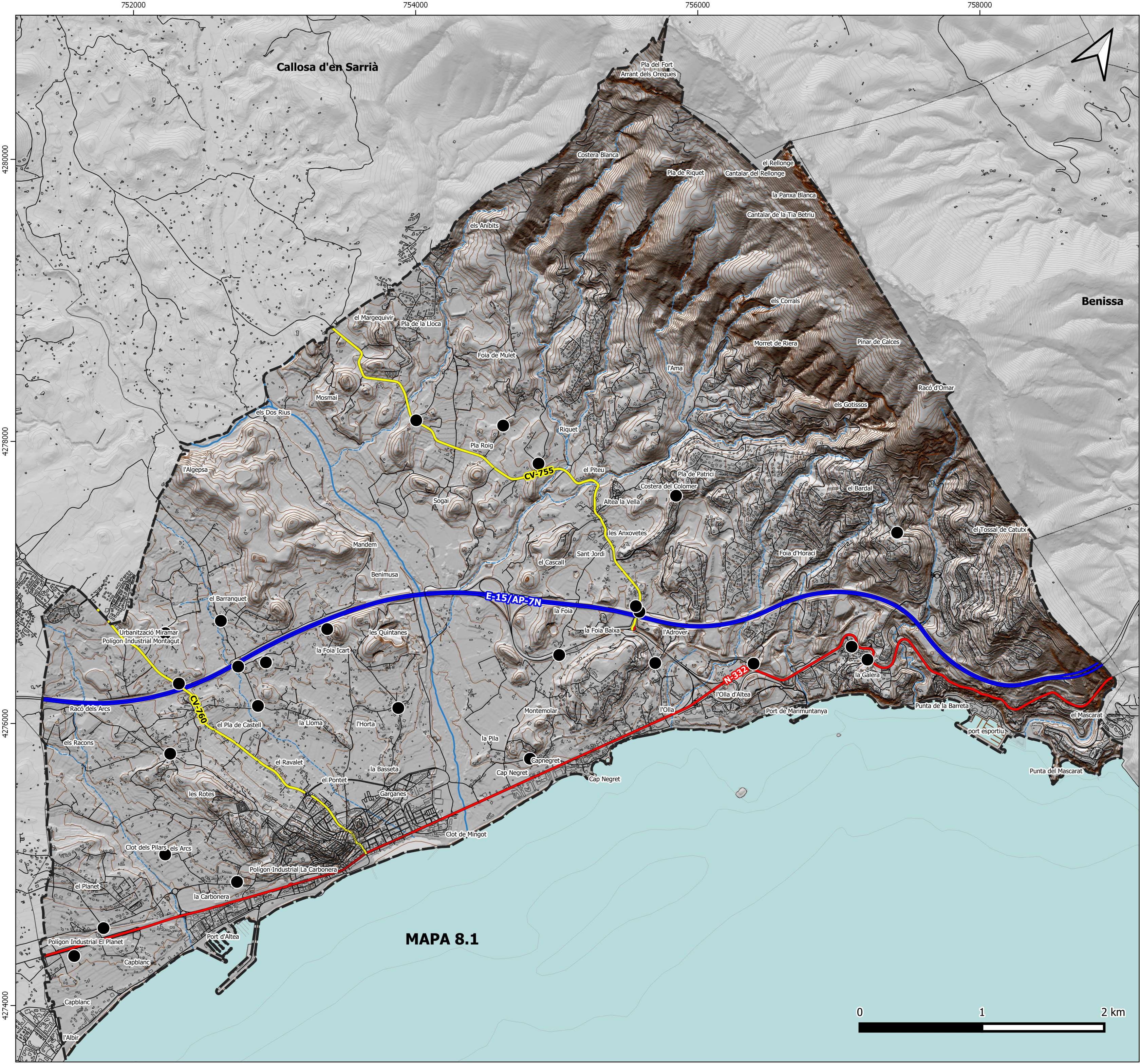
-  Límite T.M.
-  Contenedores de Vidrio

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

CONTENEDORES DE VIDRIO	8.1
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. PDM Altea. Elaboración propia.	JUNIO 2022
ESCALA 1:6.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N
	DIN A-2

Promotor: Redactores:





LEYENDA

- ▬ Límite T.M.
- Red viaria**
 - AP-7
 - N-332
 - Carreteras secundarias
 - Caminos
- Red higrológica**
 - Barrancos
 - Ríos
 - Edificios
 - Curvas de Nivel
 - Puntos negros de recogida

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

PUNTOS NEGROS		9
FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. PDM Altaia. Elaboración propia.		JUNIO 2022
ESCALA 1:21.000	Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N	DIN A-2

Promotor:

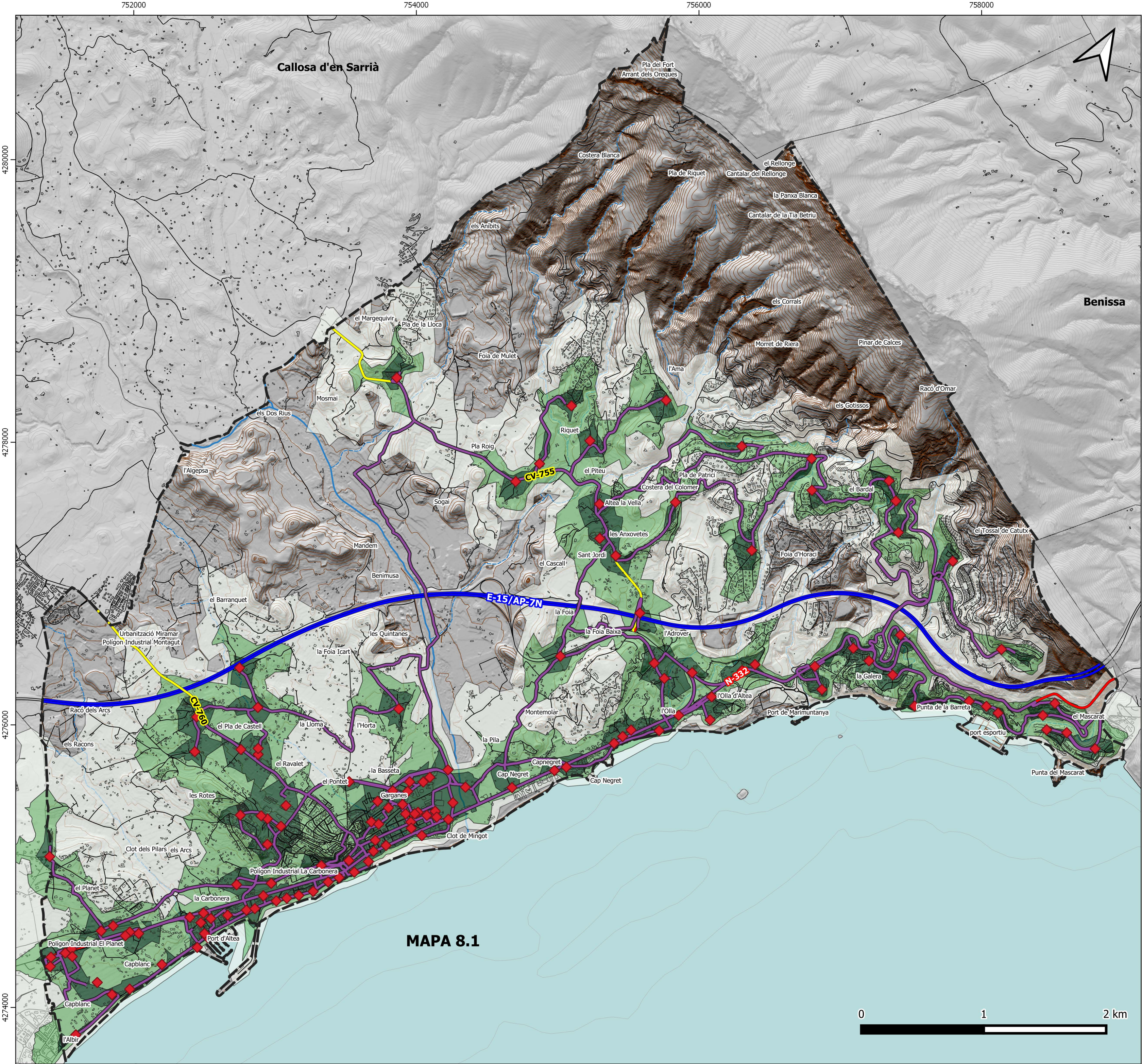


Ajuntament d'Altea

Redactores:



INTELIGENCIA CLIMÁTICA



LEYENDA

- ▬ Límite T.M.
- Red viaria**
- AP-7
 - N-332
 - Carreteras secundarias
 - Caminos
- Red higrológica**
- Barrancos
 - Ríos
 - Edificios
 - Curvas de Nivel
 - Ruta de recogida áreas de aportación
 - Áreas de aportación
- Accesibilidad áreas de aportación**
- <200m
 - 200 - 500m
 - 500 - 1.000m

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA

PROPUESTA ÁREAS DE APORTACIÓN 11

FUENTE: Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) 1:5.000. BTN 25 del IGN. PDM Alta. Elaboración propia. JUNIO 2022

ESCALA 1:21.000 Elipsoide GR80 proyección UTM ETRS 89 30N DIN A-2

Promotor:  Ajuntament d'Altea

Redactores:  INTELIGENCIA CLIMÁTICA

ANEXO II. GUÍA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

ANEXO III. FOTOGRAFÍAS

ANEXO IV. TERMINOLOGÍA BÁSICA

ANEXO V. PROGRAMACIÓN ECONÓMICA

ANEXO VI. SISTEMA DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL SERVICIO

ANEXO VII. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

RECICLAR ES SENCILLO



**Guía práctica para la correcta
separación de residuos**

¿Sabes clasificar correctamente los residuos?

La generación de residuos domésticos representa un gran problema medioambiental. Con el reciclaje conseguimos darle una nueva vida a los residuos, reducimos el consumo de recursos naturales y la degradación del planeta.

Hoy en día disponemos de un sistema de recogida que nos permite reciclar casi todo el que generamos: vidrio, papel, envases, fracción orgánica, aceite, ropa o pilas.

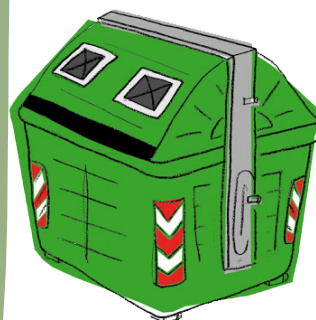
Reciclar es fácil! Aunque sabemos como reciclar, a veces, tenemos dudas. Con esta guía que tienes en las manos, te darás cuenta que reciclar es muy sencillo, porque podrás consultar de una manera gráfica y fácil todas las dudas y sabrás depositar cada uno de los residuos en su contenedor correspondiente.



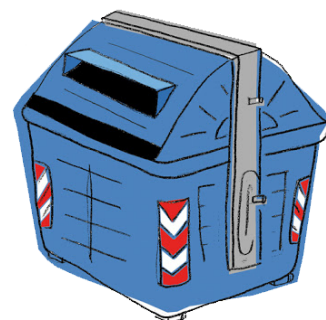
Ajuntament d'Altea



Pública de
**DESARROLLO
MUNICIPAL m.p.s.a.**



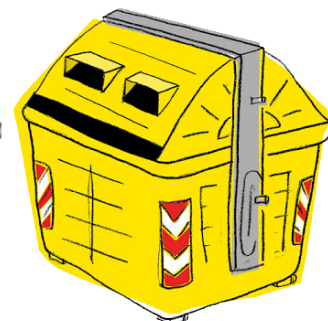
Vidrio



Papel/Cartón



Restos



Envases



Ropa/Calzado



Aceite usado



Restos orgánico

consorci
mare
marina residus

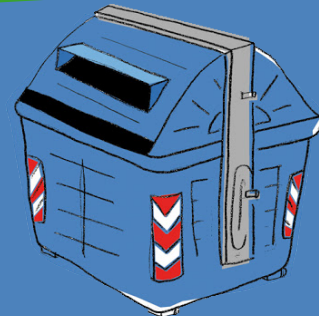
VIDRIO

¿Qué se puede depositar?



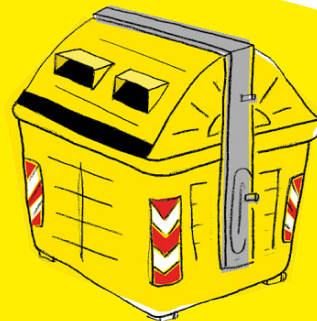
PAPEL Y CARTÓN

¿Qué se puede depositar?



ENVASES

¿Qué se puede depositar?



LOS QUE SON ENVASES:
de metal, brik y de plástico.

Todos estos llevan el logo "punto verde".



Bebidas



Productos de limpieza



Botes de conserva



Latas de bebida



Yogurt y similares



Aceite y vinagre



Champú, gel y similares



Bolsas de plástico



Leche, zumos, vino, tomate ...



Botes de spray



Y ESTOS TAMBIÉN SON ENVASES



Bandejitas de plástico, de poliestirén y de aluminio



Bolsas de bollería o chucherías



Vasitos de expendedoras de café o agua



Tapas de yogurt y similares



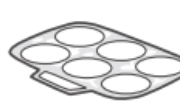
Blister



Redes de frutas



Tapas y tapones



Fijadores de packs de latas y botellas



Tubos dentífricos y similares



Forros de revistas



Papel de aluminio



Plástico film



EN GENERAL LOS QUE NO SON ENVASES



Medicamentos
LLEVAR A LA FARMACIA



CD, DVD, VHS



Pequeños electrodomésticos



Sartenes, cazuelas y menaje



Juguetes



Bolígrafos y rotuladores



Perchas

SACAR CON EL RESTO NO RECICLABLE

Pueden llevarse al Ecoparque

RESTOS ORGÁNICO

¿Qué se puede depositar?





Frutas y verduras



Cáscaras de huevo, cáscaras de frutos secos, pan y bollería y huesos de fruta



Flores y plantas
Restos de la huerta y jardín: hierba, poda...

POR FAVOR, APROVECHA LA COMIDA. A SER POSIBLE ¡NO LA TIRES!

Restos de comida cocinada
Restos de carne y pescado
Huesos



Y ADEMÁS

Papel de cocina con aceite
Tapones de corcho
Palillos y palitos de helados
Bolsitas de infusiones
Posos y filtros de café





Pañales y compresas



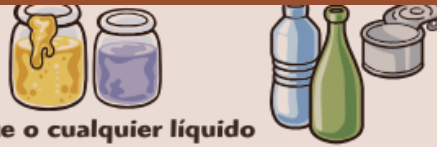
Restos de la aspiradora o de barrido



Colillas y restos del cenicero



Excrementos de animales



Aceite o cualquier líquido

Cualquier material no compostable: vidrio, plástico, metal, etc.

CADA UNO EN SU RECOGIDA

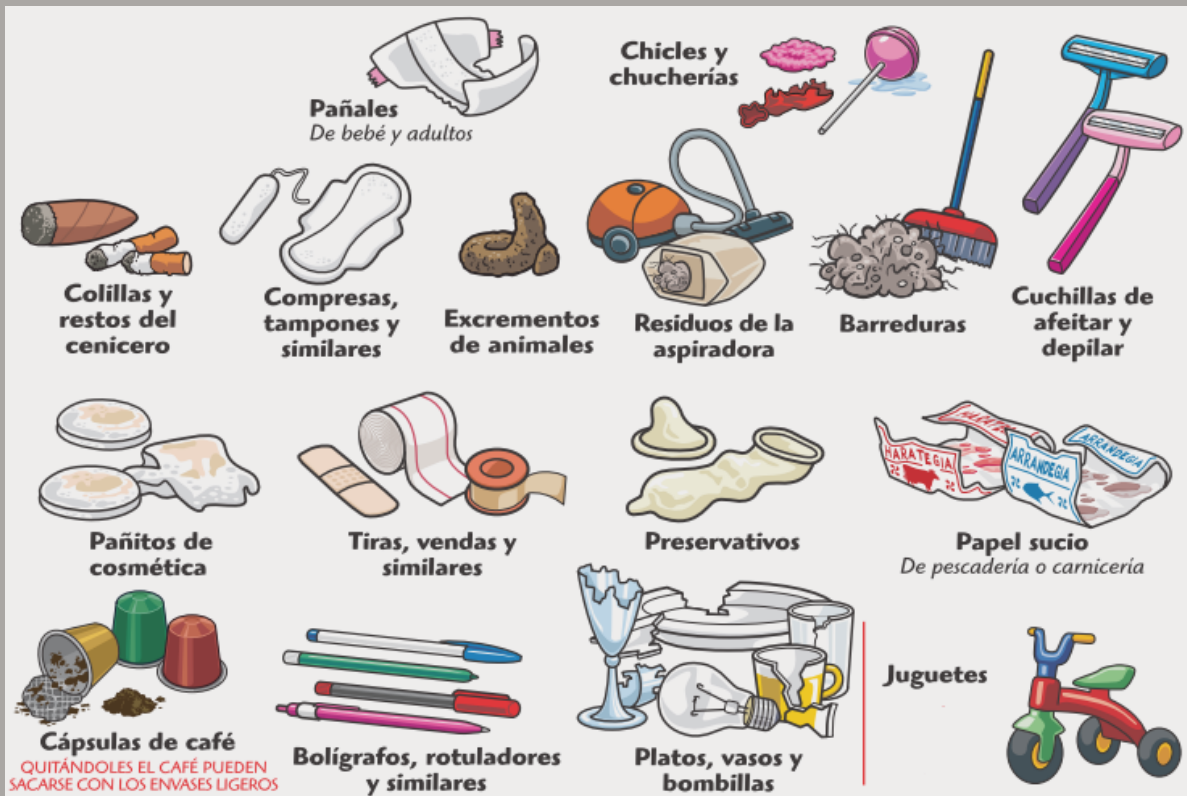
S A C A R C O N E L R E S T O N O R E C I C L A B L E

RESTOS

¿Qué se puede depositar?



Todo lo que no se pueda reciclar



PUNTO LIMPIO

¿Qué se puede depositar?



ECOPARQUE MÓVIL

¿Qué se puede depositar?



Deposita los residuos que no puedes tirar en el contenedor:
aceites usados de cocina, cartuchos de tinta, baterías y pilas,
pequeños aparatos eléctricos, bombillas, fluorescentes, radiografías...



Pública de
**DESARROLLO
MUNICIPAL m.p.s.a.**



Consultar con la empresa
☎ 966 881 903



INTELIGENCIA
CLIMÁTICA



Ajuntament d'Altea

AJUNTAMENT D'ALTEA

Plaça José María Planelles, 1, 03590 Altea, Alicante

965 841 300

ANEXO III. FOTOGRAFÍAS (MAYO 2022)



Fotografía 1. Área de aportación en la Urb. Alhama. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 2. Área de aportación en la Urb. Alhama. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 3. Área de aportación en la Urb. Alhama. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 4. Área de aportación en Altea la Vella. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 5. Área de aportación en Altea la Vella. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 6. Área de aportación en la Urb. Galeras Bajas. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 7. Área de aportación en la Urb. Galeras Bajas. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 8. Área de aportación en la Urb. Galeras Altas. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 9. Área de aportación en la Urb. Galeras Altas. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 10. Área de aportación en la Urb. Galeras Altas. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 11. Área de aportación en el casco histórico de Altea. Inteligencia Climática (3-05-2022)



Fotografía 11. Área de aportación en el núcleo urbano de Altea. Inteligencia Climática (3-05-2022)

ANEXO IV. Definiciones según la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- **Biorresiduo:** residuo biodegradable vegetal de hogares, jardines, parques y del sector servicios, así como residuos alimentarios y de cocina procedentes de hogares, oficinas, restaurantes, mayoristas, comedores, servicios de restauración colectiva y establecimientos de consumo al por menor, entre otros, y residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos.
- **Compost:** material orgánico higienizado y estabilizado obtenido a partir del tratamiento controlado biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material bioestabilizado.
- **Economía circular:** sistema económico en el que el valor de los productos, materiales y demás recursos de la economía dura el mayor tiempo posible, potenciando su uso eficiente en la producción y el consumo, reduciendo de este modo el impacto medioambiental de su uso, y reduciendo al mínimo los residuos y la liberación de sustancias peligrosas en todas las fases del ciclo de vida, en su caso mediante la aplicación de la jerarquía de residuos.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía. En el anexo III se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Punto limpio:** instalación de almacenamiento en el ámbito de la recogida de una entidad local, donde se recogen de forma separada los residuos domésticos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la

transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

- **Recogida:** operación consistente en el acopio, la clasificación y almacenamiento iniciales de residuos, de manera profesional, con el objeto de transportarlos posteriormente a una instalación de tratamiento. ah) Recogida separada: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento
- **Residuo:** cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar. específico.
- **Residuos de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Residuos domésticos:** residuos peligrosos o no peligrosos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares en composición y cantidad a los anteriores generados en servicios e industrias, que no se generen como consecuencia de la actividad propia del servicio o industria.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de, entre otros, aceites de cocina usados, aparatos eléctricos y electrónicos, textil, pilas, acumuladores, muebles, enseres y colchones, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

- Tendrán la consideración de residuos domésticos, los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- **Tratamiento:** las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA



Propuesta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	TOTAL
10.1 Comunicación y sensibilización											
10.1.1 Cartelería		54.000 €									54.000 €
10.1.2 Contratación de educadores ambientales	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	1.132.237 €
10.1.3 Implementación de un sistema de compostaje escolar	2.080 €										2.080 €
10.1.4 Diseño e impresión de folletos informativos	5.640 €				5.640 €				5.640 €		16.920 €
SUBTOTAL	120.944 €	167.224 €	113.224 €	113.224 €	118.864 €	113.224 €	113.224 €	113.224 €	118.864 €	113.224 €	1.205.237 €
10.2 Prevención											
10.2.1 Ampliar y mejorar la recogida selectiva de aceite usado	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
10.2.2 Implantación de la recogida selectiva de ropa usada	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
10.2.3 Utilización de elementos reutilizables en eventos públicos	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	70.000 €
10.2.4 Implantación de la recogida selectiva en grandes eventos y mercados			6.500 €								6.500 €
10.2.5 Fomento de sistemas de devolución y retorno	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	0 €
10.2.6 Contratación de peones para el ecoparque y plantas de compostaje	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	84.750 €	847.500 €
10.2.7 Instalación de papeleras de recogida selectiva			7.500 €			7.500 €			7.500 €		22.500 €
10.2.8 Campañas de prevención de residuos orgánicos	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	15.000 €
10.2.9 Instalación de cartelería en los Puntos Negros			6.000 €								6.000 €
10.2.10 Aumentar la presencia policial en los puntos negros	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
SUBTOTAL	93.250 €	93.250 €	113.250 €	93.250 €	93.250 €	100.750 €	93.250 €	93.250 €	100.750 €	93.250 €	967.500 €
10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida											
10.3.1 Modificar la distribución actual de contenedores	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
10.3.2 Compra y reparto del Kit de reciclaje para la recogida PaP	103.500 €										103.500 €
10.3.3 Compra y reparto del Kit de reciclaje para los grandes generadores	448.000 €										448.000 €
10.3.4 Construcción de Isla de Compostaje comunitario			20.000 €								20.000 €
10.3.5 Fomento y puesta en marcha del compostaje doméstico		100.000 €									100.000 €
10.3.6 Adquisición de contenedores de orgánica con cierre e identificación de usuario	960.000 €										960.000 €
10.3.7 Adquisición de contenedores de resto con cierre e identificación de usuario		400.000 €									400.000 €
10.3.8 Crear áreas de aportación controladas y vigiladas	67.500 €										67.500 €
10.3.9 Sistemas de identificación de usuario PaP	2.400 €										2.400 €
10.3.10 Construcción de dos plantas de compostaje municipales				300.000 €							300.000 €
10.3.11 Adquisición de tractor y trituradora				55.000 €							55.000 €
10.3.12 Adquisición de volteadora de biorresiduos				100.000 €							100.000 €
SUBTOTAL	1.581.400 €	500.000 €	20.000 €	455.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	2.556.400 €
10.4 Coordinación entre entidades											
10.4.1 Establecer mecanismos de coordinación y transparencia entre los diferentes actores implicados	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	2.000 €
SUBTOTAL	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	2.000 €
10.5 Regulación de la gestión de los residuos domésticos a escala municipal											
10.5.1 Ordenanza reguladora de la gestión de residuos		4.000 €									4.000 €
SUBTOTAL	0 €	4.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	4.000 €

PLAN LOCAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES DE ALTEA



10.6 Seguimiento y control											
10.6.1 Elaboración de un plan de seguimiento y control	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	30.000 €
10.6.2 Establecer sistemas de evaluación de la satisfacción ciudadana con el servicio de recogida	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
10.6.3 Acompañamiento periódico de los hogares y grandes productores	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
10.6.4 Realizar caracterizaciones periódicas de los residuos generados de cada fracción	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	4.000 €	40.000 €
10.6.5 Contratación de plataforma de seguimiento del sistema de recogida	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	10.500 €	105.000 €
10.6.6 Estudiar la viabilidad de implantar un sistema de pago por generación	SR	3.000 €	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR	SR
SUBTOTAL	17.500 €	20.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	178.000 €
TOTAL	1.813.094 €	784.974 €	263.974 €	678.974 €	229.614 €	231.474 €	223.974 €	223.974 €	237.114 €	223.974 €	4.911.137 €

ANEXO VI. SISTEMA DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL SERVICIO

Indicador	Unidad de medida	Periodicidad
Generación de residuos domésticos totales por habitante y año	Kg/año	Anual
Porcentaje de reducción total de los residuos domésticos generados	%	Anual
Residuos domésticos totales recogidos selectivamente	Kg/año	Anual
Porcentaje de residuos domésticos totales recogidos selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%	Anual
Fracción orgánica recogida selectivamente	Kg/año	Anual
Porcentaje de la fracción orgánica recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%	Anual
Fracción papel/cartón recogida selectivamente	Kg/año	Anual
Porcentaje de la fracción papel/cartón recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%	Anual
Fracción envases ligeros recogida selectivamente	Kg/año	Anual
Porcentaje de la fracción envases ligeros recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%	Anual
Fracción orgánica recogida selectivamente	Kg/año	Anual
Porcentaje de la fracción orgánica recogida selectivamente respecto del total de residuos domésticos generados	%	Anual
Enseres recogidos selectivamente	Kg/año	Anual

Indicador	Unidad de medida	Periodicidad
Campañas de comunicación realizadas y otros instrumentos de educación ambiental y comunicación	Nº de campañas/jornadas informativas/materia de difusión editado	Anual
Cantidad de compost elaborado mediante compostaje comunitario	Kg/mes	Mensual
Calidad de compost elaborado mediante compostaje comunitario	Cumplimiento o no de los parámetros normativos	Semestral
Nº de incidencias registradas en el servicio de recogida de residuos	Nº de incidencias	Semanal

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



Altea
Ayuntamiento de Altea

REACCIONA



Promotor:

Equipo redactor:



Ajuntament d'Altea

D. Domingo Pérez Herrera (Geógrafo Col. Nº3026)

D. Pablo Mirete Pérez (Geógrafo Col. Nº3056)

D. Llorenç Gregori Grau (Geógrafo Col. nº 3211)

 **INTELIGENCIA
CLIMÁTICA**

JUNIO 2023

INTELIGENCIA CLIMÁTICA S.L.

C.I.F. B-01850155

C/ Petrer, 6 Esc 5. Bajo A

03450 – Banyeres de Mariola (Alicante)

Tel. 685 04 00 64

Correo-E: dperez@inteligenciaticlimatica.es

<http://www.inteligenciaticlimatica.es>



ÍNDEX

1. Introducción.....	4
2. Objetivos del programa.....	5
3. Diagnóstico ambiental.....	6
4. Propuesta de actuaciones.....	12
5. Evaluación y seguimiento del programa.....	45
6. Programación económico-temporal.....	46
7. Conclusiones.....	48

1. Introducción.

El Programa de Educación Ambiental de Altea tiene como objetivo promover la conciencia ambiental, el conocimiento y la participación activa de la comunidad local en la protección y conservación del medio ambiente, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

La educación ambiental es una herramienta esencial para abordar los desafíos ambientales actuales y lograr un desarrollo sostenible. Los ODS, adoptados por la Asamblea General de la ONU en 2015, representan una visión global para abordar los problemas sociales, económicos y ambientales más apremiantes que enfrenta el mundo, incluyendo la lucha contra el cambio climático, la protección de la biodiversidad, la gestión sostenible de los recursos naturales y la promoción de la justicia social.

La educación ambiental es un medio estratégico para fomentar la comprensión, la responsabilidad y la acción colectiva en la protección y conservación del medio ambiente. El presente Programa de Educación Ambiental se basa en los principios de participación, inclusión, enfoque integral y enfoque basado en los derechos, en consonancia con los ODS, para abordar los desafíos ambientales locales de manera integral y sostenible.

A través de una variedad de actividades y acciones educativas, el Programa de Educación Ambiental busca promover la comprensión de los problemas ambientales locales, fomentar la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y acciones ambientales, promover la adopción de prácticas sostenibles en la vida cotidiana, y fomentar la sensibilización y el compromiso con los ODS y la Agenda 2030.

El concepto de Programa de Educación Ambiental de ámbito local se introduce en la Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana. En concreto este programa de educación ambiental forma parte de los contenidos mínimos de los Planes Locales de Gestión de Residuos según el artículo 27.

Además, los objetivos de estos programas se desarrollan en el artículo 30 de la ley anterior que se presenta continuación:

“Los planes locales de residuos municipales y los proyectos de gestión de desarrollo de los planes zonales de residuos municipales tendrán que incorporar programas de actuación de educación ambiental en materia de prevención de los residuos, recogida separada y gestión de los residuos de acuerdo con la jerarquía de residuos y los criterios de economía circular, y contar con el personal necesario para su ejecución, de acuerdo con los requisitos establecidos en el Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana.

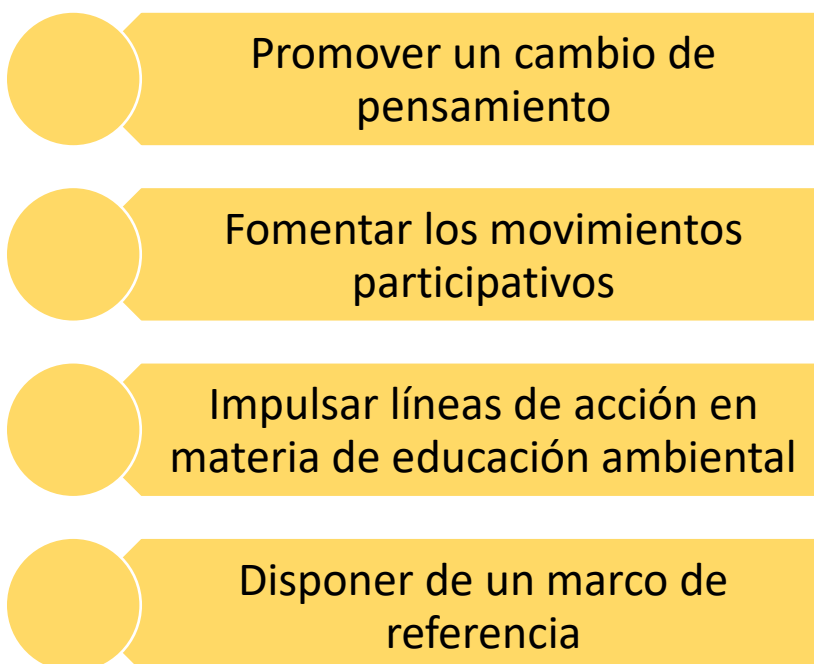
Estos programas de actuación de educación ambiental tendrán que tener la ciudadanía como principal destinatario de sus líneas de trabajo con el objetivo de mejorar las actitudes, los hábitos y las acciones individuales de reducción de residuos, incluyendo los alimentarios, y mejora de la reutilización, recogida separada, preparación para la reutilización y reciclaje de calidad. Estos programas locales de educación *ambiental tendrán que integrar un componente de educación*

para la sostenibilidad que garantice la concienciación sobre la importancia de conseguir los objetivos siguientes:

- a) La erradicación del hambre en el mundo.*
- b) La reducción del desperdicio de alimentos.*
- c) La gestión eficiente de los recursos naturales.*
- d) La prevención de la producción de residuos biodegradables.*
- e) La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.*
- f) La conservación y protección de la biodiversidad.*

2. Objetivos del programa

El centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana (CEACV), promueve una serie de objetivos generales de la educación ambiental que son:



A parte de estos objetivos generalistas a continuación, se muestran los objetivos específicos extraídos de la Guía de Acción para la Educación Ambiental, Educación Ambiental en Ruta (EAR):

1. Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad.

2. Ayudar a los ciudadanos y ciudadanas en la adquisición de estos valores y en la sensibilización con las premisas de la sostenibilidad.
3. Favorecer el pensamiento crítico e innovador, fomentando la diversidad de opiniones, así como una actitud favorable al diálogo y la búsqueda de consenso.
4. Facilitar la comprensión del papel del individuo en la generación de problemas ambientales y concienciar de la importancia del comportamiento individual responsable para su solución, tanto en el nivel local como en el global.
5. Suscitar el interés de la población por las variables ambientales, económicas y sociales, facilitando la comprensión de su interrelación y fomentando la capacidad de análisis crítico y constructivo del marco socioeconómico.
6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno.
7. Habilitar las estructuras y canales de participación necesarias para conseguir en empoderamiento de la ciudadanía para abordar las cuestiones ambientales.
8. Propiciar la generación de estructuras que permitan coordinar y evaluar los planes y programas en materia de educación ambiental.
9. Fomentar la responsabilidad social y el compromiso ambiental en los distintos sectores públicos y privados.
10. Animar a los distintos sectores socioeconómicos a que adquieran compromisos concretos de sostenibilidad.

Es por ello que la batería de propuestas contempladas en el presente programa se enmarca dentro de estos 10 objetivos. Aunque en algunos casos las propuestas son transversales enmarcándose dentro de varios de los objetivos establecidos.

3. Diagnóstico ambiental

El estado actual de la situación en cuanto a la gestión de residuos se encuentra recogido en el Plan Local de Gestión de Residuos de Altea.

Es por ello que en el presente apartado se presentará a modo de resumen la situación de partida comparándolo con los objetivos de reciclaje establecidos en el PIRCV.

A continuación, se muestra la distribución mensual de las recogidas de residuos de cada una de las fracciones para poder valorar la distribución anual de la producción de residuos en Altea. El promedio mensual se ha realizado teniendo en cuenta el período 2014-2022.

Lo que se deduce de los siguientes gráficos es la clara influencia en la gestión de residuos de la alta temporalidad que sufre Altea, ya que en meses de verano se puede casi llegar a duplicar la población empadronada. Cabe destacar que las fracciones que más notan este repunte de turistas y gente que llega a las segundas residencias es en el Vidrio, que duplica su generación

en verano y sobre todo en la fracción resto, que pasa de unos 900tn de media mensual a 1.400tn en agosto.

La recogida de papel-cartón, envases ligeros y enseres apenas nota la variación estacional, aunque sí que se aprecia un ligero ascenso en los meses de verano.

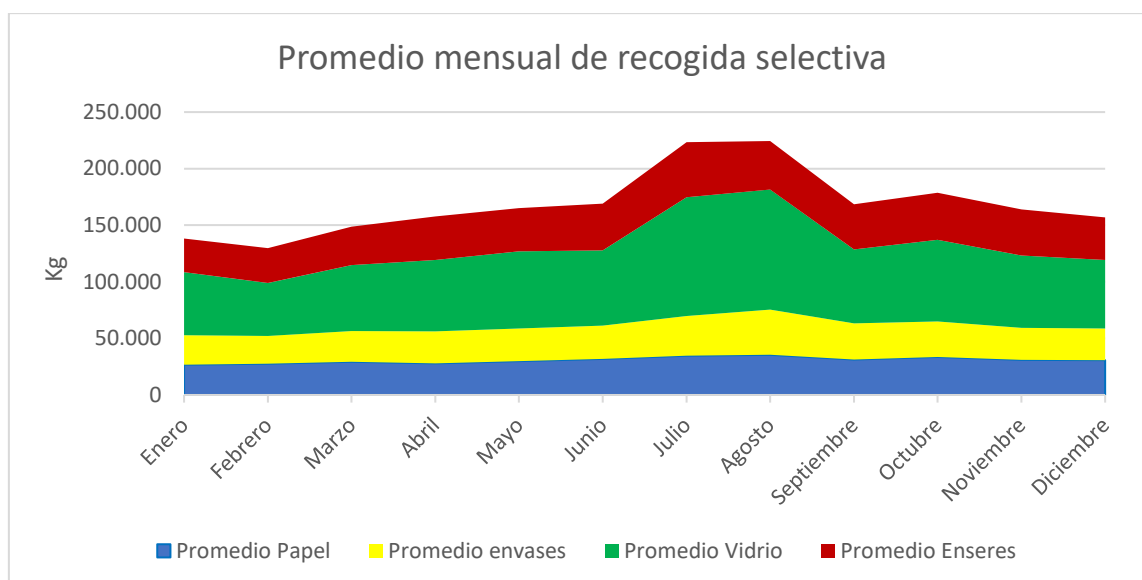


Gráfico 9. Promedio mensual de recogida selectiva (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

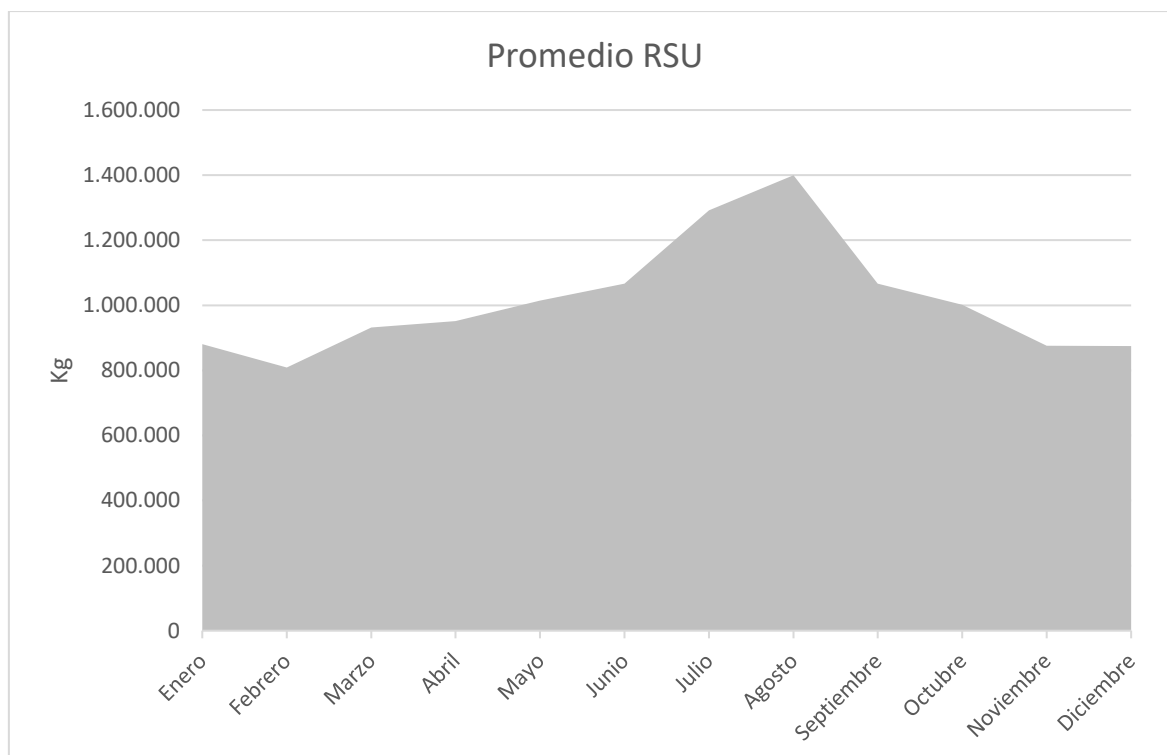


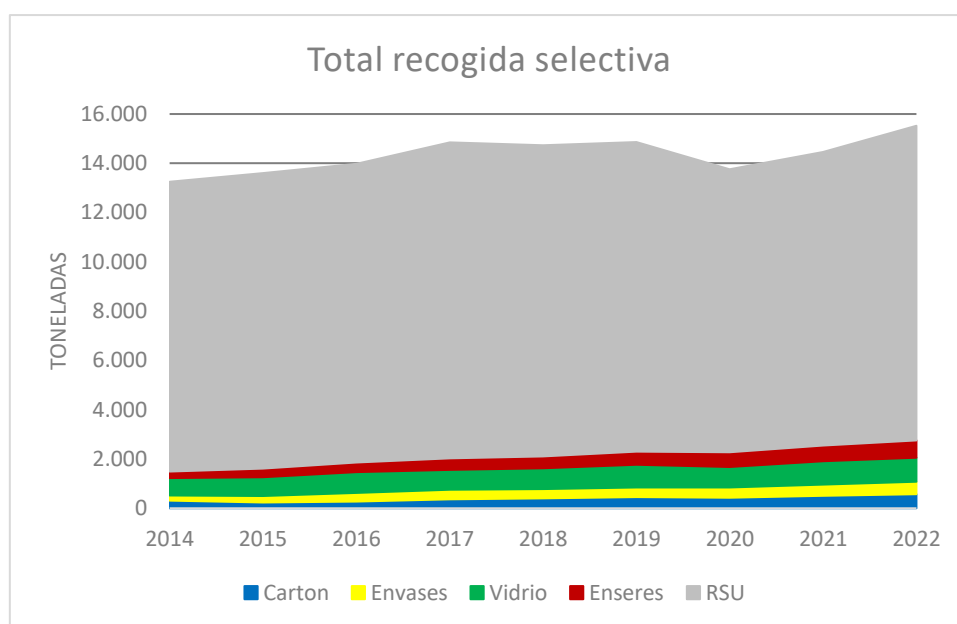
Gráfico 10. Promedio mensual de recogida RSU (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

A continuación, se muestra la evolución anual de la recogida de residuos. Si nos fijamos en los datos absolutos, hay una ligera tendencia al aumento de la generación total de residuos, en 2020

y 2021 y a causa de la pandemia la recogida total de residuos ha disminuido, aun así, en 2022 se han recogido 15.523 tn y en 2014 13.245 tn.

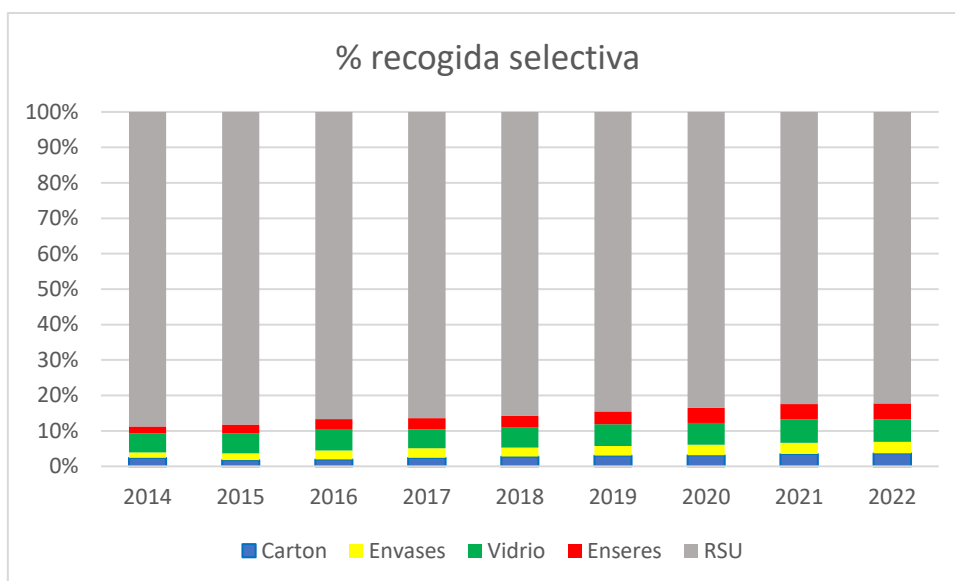
En el siguiente gráfico hay que considerar el efecto de la pandemia de COVID-19, y que se representa perfectamente en la menor cantidad de residuos generados sobre todo durante el año 2020 y parte de 2021. Con una reducción de prácticamente 1 millón de kg entre 2020 y 2019 y de unos 400.000kg entre 2021 y 2019. Cabe destacar que el año con mayor recogida total de residuos es el 2022, un dato que hay que considerar y establecer las medidas correctoras y de prevención de residuos necesarias para revertir la tendencia en la generación de residuos.

El dato positivo se encuentra en la recogida selectiva en la que ha aumentado el doble las toneladas recogidas en la mayoría de fracciones. Aunque este crecimiento de la recogida selectiva es insuficiente, es un buen indicador.



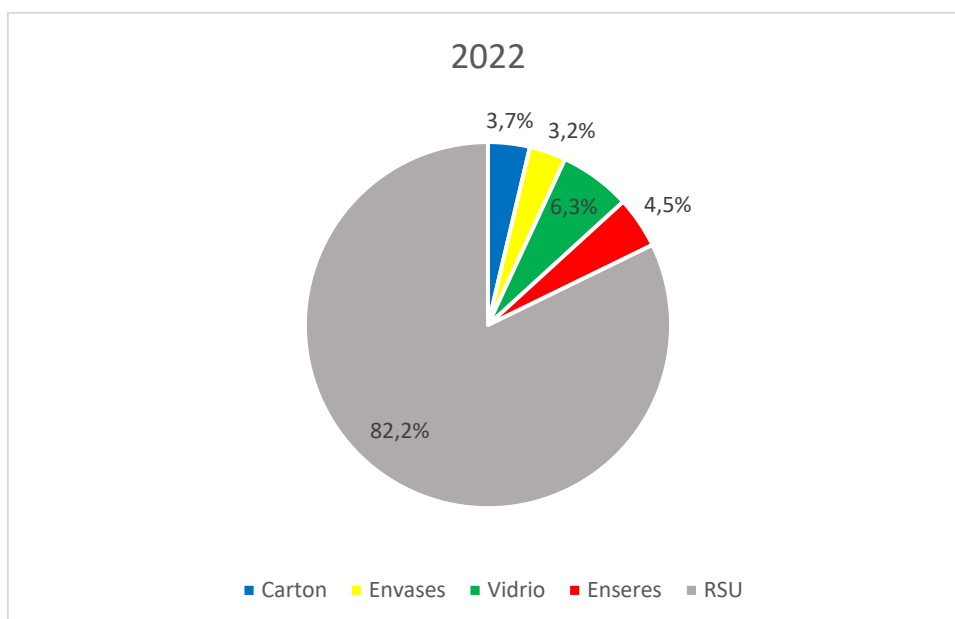
Gráfico 11. Evolución del total de recogida anual de residuos (2014-2022). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

Los datos porcentuales muestran un descenso progresivo de la recogida de residuos mezclados (RSU). Éstos pasan de un 89% en 2014 a un 82% en 2022. Las demás fracciones han pasado en el caso del cartón de un 2% a un 4%, los envases de un 2 a un 3%, el vidrio de un 5% a un 6% y los enseres de un 2% a un 5%.



Gráfico 12. Evolución de la recogida anual de residuos (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

El siguiente gráfico muestra la recogida de residuos en el último año. En éste se observa como la recogida selectiva supone un 18% del total incluyendo los enseres. Sin contar con éstos se obtendría una recogida selectiva del 14%. (en estos datos faltaría incluir otros materiales como RCD, RAEE, pilas, bombillas... de los que no se tiene datos)



Gráfico 13. Recogida selectiva total 2021. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea. Elaboración propia

A continuación, se muestra la ratio de generación de residuos por habitante, en esta ratio se muestra un dato positivo, y es el descenso de la producción de residuos por habitante des de 2017, aunque el descenso de turistas y población en segundas residencias puede haber alterado el dato de 2020 y 2021.

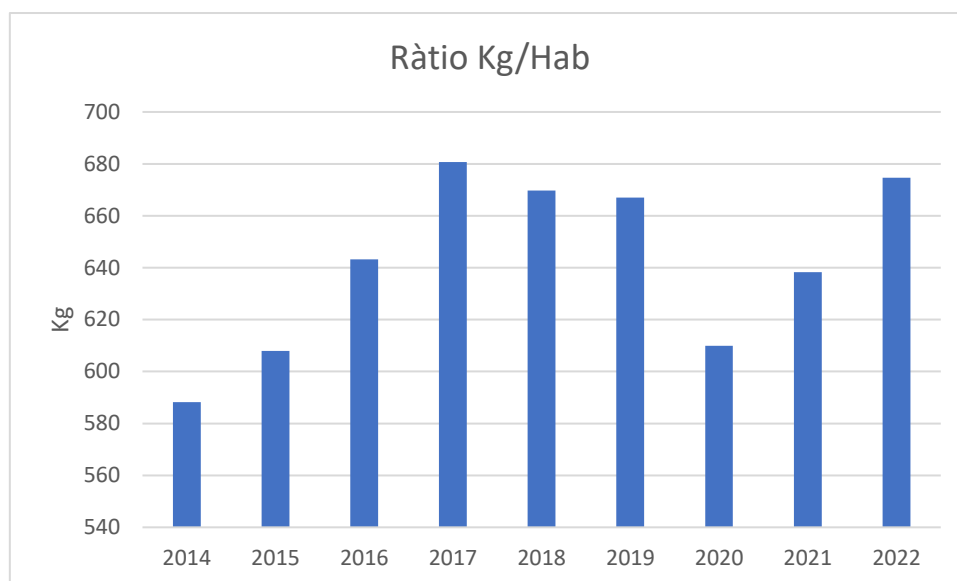


Gráfico 14. Ratio de generación total de residuos por habitante. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE. Elaboración propia

La ratio de generación de residuos de Altea, como se muestra en la siguiente tabla, es superior a la media de la Comunitat Valenciana y a la Media de España. Este dato suele ser bajo en municipios con una baja estacionalidad y población turística en los que los principales generadores son la población empadronada. En el caso de Altea y al existir una gran población flotante, es decir que reside o pernocta en Altea pero que no está empadronada, la ratio se hace mucho más exagerada que en otros entornos.

Año 2018	Altea	C. Valenciana	España
kg/hab/año	670	512,7	485,9

Tabla 7. Tasa de generación de residuos por habitante. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE. Elaboración propia

En el siguiente gráfico se comparan las tasas de reciclaje de diferentes ámbitos territoriales con los objetivos establecidos por el PIRCV para 2022 (la UE establece un 65% de reciclaje para 2035). En este caso no se contemplan los datos del total de recogida selectiva, debido a que no todos los materiales recogidos selectivamente son susceptibles de ser reciclados. Es por ello que sólo se han contemplado los potencialmente reciclables (plásticos, envases, vidrio, papel/cartón, metales, RAEEs, Textil, madera, vidrio plano y restos de poda compostables). Además, a la recogida en origen, se ha añadido un 7,2% más de reciclaje que es la media de recuperación de materiales de manera mecánica en varias plantas de tratamiento de la Comunitat Valenciana.

En total, actualmente **en Altea existe un 21% de reciclaje** sobre el total de residuos generados.



Gráfico 15. Tasas de reciclaje de diferentes ámbitos territoriales. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE para las demás regiones. Elaboración propia

A todo esto hay que remarcar que en Altea actualmente no existe ningún servicio de educación ambiental, por lo que se deberá de proceder a la contratación de educadores ambientales de cara a poder aplicar toda la serie de medidas que se proponen a continuación. El PIRCV establece la obligación de contar con educadores ambientales según la población, con arreglo a lo siguiente:

Para municipios mayores de 5.000 habitantes censados según el INE, se deberá disponer de más de un educador ambiental, según la siguiente proporción:

- a) Hasta 5.000 habitantes dato INE: Mínimo 1 educador ambiental a jornada completa.
- b) Entre 5.001 habitantes y 9.999 habitantes dato INE: Mínimo 2 educadores ambientales a jornada completa.
- c) Entre 10.000 habitantes y 50.000 habitantes dato INE: Mínimo 3 educadores ambientales a jornada completa.
- d) Entre 50.001 habitantes y 99.999 habitantes dato INE: Mínimo 4 educadores ambientales a jornada completa.
- e) Entre 100.000 habitantes y 199.999 habitantes dato INE: Mínimo 5 educadores ambientales a jornada completa.
- f) Entre 200.000 habitantes y 299.999 habitantes dato INE: Mínimo 6 educadores ambientales a jornada completa.
- g) Entre 300.000 habitantes y 399.999 habitantes dato INE: Mínimo 7 educadores ambientales a jornada completa.
- h) Entre 400.000 habitantes y 1.000.000 habitantes dato INE: Mínimo 8 educadores ambientales a jornada completa.

En el caso de Altea debería haber 3 educadores ambientales a jornada completa, según el PIRCV.

4. Propuesta de actuaciones

1. �Qu� hacer con la basura?	
Entidad responsable: Centros educativos Resumen de la actuación: Realizar charlas-talleres en los diferentes centros educativos de Altea, en los que se explique de manera educativa los tipos de residuos que componen nuestra bolsa de basura, saber dónde se deben depositar para su correcta gestión y nociones básicas para reducir nuestros residuos.	
Objetivos de la acción: Fomentar hábitos de orden, limpieza y respeto por el medio ambiente. Favorecer que contribuyan a conservar el medio ambiente, reutilizando materiales que desechamos en nuestra vida diaria. Destinatarios de la acción: Alumnos de infantil, primaria y secundaria.	Recursos humanos Técnico especialista/educador ambiental
	Recursos materiales Materiales reciclados
	Recursos económicos 250 �/taller/10 centros educativos= 2.500�
	ámbito de actuación Altea
Indicadores de seguimiento: Número de talleres realizados Número de centros en los que se realizan Número total de participantes por curso realizado Evaluación de alcance de la propuesta	
Plazo/período de ejecución: 1 vez al año (por curso escolar)	
Objetivos de la EAR	
2. Ayudar a los ciudadanos y ciudadanas en la adquisición de estos valores y en la sensibilización con las premisas de la sostenibilidad.	
ODS	
	

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Taller de reciclaje para niños: Contenedores de colores

Se propone una charla previa a la elaboración de la actividad explicando la importancia de reciclar, cómo reciclar, los diferentes contenedores, la planta de reciclaje, los residuos peligrosos, etc.

La clasificación de residuos es fundamental para el reciclaje, por lo que se puede empezar organizando un taller que muestre los diferentes contenedores en los que se tira la basura. Estos se separan en 5 grupos:

Azul: Cartón y papel.

Verde: Cristales y vidrios.

Amarillo: Plásticos, briks y envases metálicos.

Gris: Residuos orgánicos como restos de comida, plantas, corchos, tierra, colillas de cigarrillos, ceniza, etc.

Otros: Aceites, pilas, juguetes rotos y enseres. A menudo son de color naranja, pero no siempre es así.

Se puede hacer a modo de juego de memoria. Por ejemplo, haciendo tarjetas con dibujos de residuos y cajas de colores correspondientes al contenedor donde encaja cada uno.



2. Taller municipal de restauración de muebles

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

Realizar talleres en los que la ciudadanía aprenda técnicas para restaurar muebles, tales como el envejecido, tapizado, moteado con esponja, etc., para darle una nueva imagen a muebles antiguos, creando objetos originales y muy prácticos con otros materiales.



Objetivos de la acción:

Enseñar a los participantes las técnicas básicas de restauración de muebles.

Capacitar a los participantes para que puedan restaurar sus propios muebles antiguos o heredados.

Fomentar la reutilización y el cuidado del patrimonio mobiliario.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanos de Altea.

Recursos humanos

Técnico especialista

Recursos materiales

Herramientas

Muebles rotos

Materiales de reparación

Recursos económicos

2.000 €/taller

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de inscripciones/participantes/ participación de la ciudadanía

Número de talleres realizados

Conocimientos adquiridos en materia medioambiental

Resultados obtenidos, adquisición de habilidades y técnicas

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

4.Facilitar la comprensión del papel del individuo en la generación de problemas ambientales y concienciar de la importancia del comportamiento individual responsable para su solución, tanto en el nivel local como en el global.

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno.

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Taller de restauración de muebles para la ciudadanía

Duración: 2 días (puedes ajustar la duración según necesidades)

Día 1:

Introducción (30 minutos):

Presentación del taller y los objetivos.

Breve charla sobre la importancia de la restauración de muebles y la reutilización en la actualidad.

Evaluación inicial (1 hora):

Explicación de cómo evaluar el estado general de un mueble.

Identificación de los diferentes tipos de daños y problemas comunes en los muebles.

Demostración práctica de la evaluación inicial en un mueble de ejemplo.

Limpieza y preparación (1.5 horas):

Técnicas de limpieza para eliminar el polvo, la suciedad y las manchas.

Uso adecuado de productos de limpieza y herramientas.

Demostración práctica de limpieza en un mueble.

Reparaciones básicas (2 horas):

Reparación de arañazos, abolladuras y grietas.

Uso de masilla para madera y pegamento.

Reforzamiento de piezas sueltas.

Día 2:

Lijado y preparación de superficies (1.5 horas):

Uso adecuado de diferentes tipos de papel de lija.

Lijado en la dirección de la veta de la madera.

Preparación de la superficie para recibir el acabado final.

Práctica de lijado en los muebles de los participantes.

Acabado y protección (2 horas):

Elección del acabado adecuado: pintura, barniz, tinte, entre otros.

Aplicación de imprimación y capas de acabado.

Técnicas de aplicación: brocha, rodillo, pistola de pintura.

Demostración práctica de acabado en un mueble.

Toques finales y cuidado (1 hora):

Aplicación de técnicas para resaltar el aspecto envejecido o vintage (opcional).

Sustitución de herrajes y accesorios desgastados.

Limpieza y pulido final para un aspecto brillante.

Consejos para el cuidado y mantenimiento de los muebles restaurados.

Cierre del taller (30 minutos):

Sesión de preguntas y respuestas.

Entrega de certificados de participación.

3. Taller municipal de reparación de equipos electrónicos

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

Se propone realizar talleres en los que la ciudadanía aprenda técnicas para reparar equipos electrónicos, mantenimiento básico o cómo detectar problemas cotidianos en los objetos electrónicos como móviles, ordenadores, televisiones, etc o electrodomésticos. A parte de aprender técnicas de reparación, se potenciará la vida útil de estos equipos evitando así que se reemplacen antes de lo necesario. El objetivo es potenciar la vida útil de los objetos electrónicos, reutilizando y evitando generar residuos.



Objetivos de la acción:

Enseñar a los participantes las técnicas básicas de reparación de equipos electrónicos.

Capacitar a los participantes para que puedan reparar sus equipos electrónicos potenciando su vida útil.

Fomentar la reutilización y el cuidado del patrimonio mobiliario.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanos de Altea.

Recursos humanos

Técnico especialista

Recursos materiales

Herramientas
Materiales de reparación

Recursos económicos

2.000 €/taller

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de inscripciones/participantes/ participación de la ciudadanía

Número de talleres realizados

Conocimientos adquiridos en materia medioambiental

Resultados obtenidos, adquisición de habilidades y técnicas

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

4.Facilitar la comprensión del papel del individuo en la generación de problemas ambientales y concienciar de la importancia del comportamiento individual responsable para su solución, tanto en el nivel local como en el global.

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno.

ODS



4. Instrumentos musicales caseros

Entidad responsable: Centros educativos

Resumen de la actuación:

Realizar instrumentos musicales con materiales reciclados con los pequeños y jugar con ellos, no sólo consigues acercarle un poco al mundo de la música, también se introducen valores de reciclaje y les conciencias sobre el aprovechamiento de los residuos.



Objetivos de la acción:

Enseñar sobre el reciclaje y reutilización de materiales.
Fomentar la creatividad y el interés por la música.
Construir instrumentos musicales con materiales reciclados.
Realizar una presentación final de música creada por los estudiantes.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria y secundaria.

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Materiales reciclados y material escolar

Recursos económicos

250 € /taller/10 centros educativos=2.500€

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de talleres realizados
Número de participantes por centro educativo
Número de participantes totales/año
Evaluación de los resultados
Conocimientos adquiridos en materia medioambiental
Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año (por curso escolar)

Objetivos de la EAR

2. Ayudar a los ciudadanos y ciudadanas en la adquisición de estos valores y en la sensibilización con las premisas de la sostenibilidad.

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Título del taller: ¡Crea música con materiales reciclados!

Duración: 1 día (puedes ajustar la duración según necesidades).

Actividades principales:

Introducción al taller y explicación sobre la importancia del reciclaje.

Exploración sonora de diferentes instrumentos.

Selección de materiales reciclados.

Construcción de instrumentos musicales simples.

Ensayo y práctica con los instrumentos contruidos.

Ensayo general y presentación final ante el público.

Reflexión sobre la experiencia y cierre del taller.



5. Jornada de limpieza de playas

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/Centros educativos

Resumen de la actuación:

Consta de jornadas en las que se realizan limpiezas de las playas, reciclando y separando los residuos que se vayan recogiendo, retirando también los microplásticos. Antes o durante la jornada, además de incidir sobre la importancia del reciclaje, se observar  la biodiversidad de estos espacios y se realizarán charlas de cómo los residuos afectan a estos ambientes. Se divide a los participantes en grupos y se le asigna un área específica de la playa.

Durante la jornada, se realizan charlas o actividades educativas sobre la importancia de mantener las playas limpias y el impacto de los desechos en el medio ambiente marino. Se registran los tipos y cantidades de residuos recolectados, con el fin de generar conciencia sobre los problemas específicos de contaminación



Objetivos de la acción:

Promover la conciencia ambiental y la protección de los ecosistemas marinos.

Favorecer que contribuyan a conservar el medio ambiente, reutilizando materiales que desechamos en nuestra vida diaria.

Generar conciencia sobre los microplásticos y su impacto en el medio marino

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria, secundaria y bachillerato.
Ciudadanía

Recursos humanos

1 técnico especialista/equipo docente

Recursos materiales

Bolsas de basura para reciclar, guantes

Recursos económicos

500  /jornada

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de jornadas realizadas

Número de inscripciones

Kilos de residuos recogidos

Participación de la ciudadanía

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



6. Visita a una planta de tratamiento

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/Centros educativos

Resumen de la actuación:

Una excursión a una planta de tratamiento de residuos es una experiencia educativa en la que los estudiantes pueden aprender sobre la gestión adecuada de los desechos y la importancia de reducir, reutilizar y reciclar.

Se les da una breve introducción sobre la importancia de la gestión adecuada de los desechos y el impacto de los residuos en el medio ambiente. Los estudiantes realizan un recorrido por las diferentes secciones de la planta de tratamiento de residuos y se les muestra cómo se clasifican los diferentes residuos y la maquinaria utilizada. Se realizan actividades prácticas para que los estudiantes comprendan mejor la importancia de reducir, reutilizar y reciclar.



Objetivos de la acción:

Promover la conciencia y comprensión de los estudiantes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos y su impacto en el medio ambiente.

Fomentar la reflexión en los estudiantes sobre la necesidad de reducir la generación de residuos en la fuente y adoptar hábitos sostenibles en su vida diaria.

Incentivar a los estudiantes a participar activamente en la separación de residuos en sus hogares, la adopción de prácticas de reutilización y el fomento de la economía circular.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria, secundaria bachillerato/ Ciudadanía

Recursos humanos

1 técnico especialista

Recursos materiales

Recursos económicos

1.000 €/ visita/10 centro educativo (2 visitas al año) = **20.000€**

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de jornadas realizadas

Número de centros educativos implicados

Número de asistentes

Conocimientos adquiridos sobre reciclaje

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año (por curso escolar)

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



7. Mercado compra-venta de segunda mano

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

Se realiza una jornada en la que se organiza un mercadillo de compra/venta de segunda mano. Un evento que tiene como objetivo fomentar la economía circular y la sostenibilidad ambiental al promover la reutilización de productos. Proporciona a la comunidad un espacio para vender artículos usados en buen estado y permite a los compradores acceder a productos asequibles. Además, promueve la interacción social y comunitaria, apoya a emprendedores y pequeños comerciantes, y estimula la creatividad y la artesanía local. El mercadillo busca generar un impacto positivo en la comunidad, sensibilizar sobre el consumo responsable y contribuir al desarrollo económico local.



Objetivos de la acción:

Promover la economía circular, la reutilización y el reciclaje de productos contribuye a reducir el consumo excesivo y el desperdicio.

Proporcionar a la comunidad un espacio donde puedan vender artículos usados en buen estado, prolongando su vida útil.

Brindar una oportunidad para que emprendedores locales o pequeños comerciantes puedan dar a conocer sus productos y servicios.

Sensibilizar sobre el consumo responsable.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanía

Recursos humanos

Recursos materiales

Puestos desmontables

Recursos económicos

1.000  /jornada o mercado

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de puestos/ comercios locales que participan

Número de visitantes

Volumen de ventas

Participación ciudadana

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: Cada 6 meses

Objetivos de la EAR

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



8. Visita al ecoparque móvil

Entidad responsable: Centros educativos

Resumen de la actuación:

Se propone una visita al ecoparque móvil de Altea para los centros educativos. Esta visita pretende ofrecer la oportunidad a los asistentes de aprender sobre la sostenibilidad ambiental y la gestión de los residuos de manera práctica y didáctica. En esta jornada se realizará una exposición teórica previa, explicando qué es un ecoparque, qué finalidad tiene y su utilización.

Durante el recorrido se explican los procesos y las tecnologías utilizadas en cada  rea.

Para finalizar, se puede proporcionar a los participantes materiales informativos o recursos para que puedan seguir aprendiendo y practicando hábitos sostenibles en sus hogares y comunidades.



Objetivos de la acción:

Promover la conciencia y comprensión de los estudiantes sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos y su impacto en el medio ambiente.

Fomentar la reflexión en los estudiantes sobre la necesidad de reducir la generación de residuos en la fuente y adoptar hábitos sostenibles en su vida diaria.

El objetivo final es que los participantes apliquen los conocimientos adquiridos durante la excursión en su vida cotidiana, adoptando hábitos más sostenibles y promoviendo un cambio positivo en su entorno.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria, secundaria, bachillerato Ciudadanía

Recursos humanos

1 técnico especialista (consorcio)/
Educador Ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

0  

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Volumen de recogida

Aumento de la tasa de reciclaje

Número de visitas realizadas

Número de asistentes

Número de centros que realizan la actividad

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año (por curso escolar)

Objetivos de la EAR

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



9. Taller de compostaje doméstico

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/Centros educativos

Resumen de la actuación:

Se realiza un taller de compostaje doméstico introduciendo a los asistentes al proceso de descomposición de la materia orgánica para convertirla en abono natural. Se explican los beneficios del compostaje y se enseña a los participantes a cómo realizarlo en sus hogares. Los pasos clave del taller incluyen la selección del contenedor (compostera de jardín o de balcón), la preparación de la compostera con capas de materiales estructurantes, marrones y verdes, el mantenimiento adecuado del compost controlando la humedad y temperatura, y el tiempo aproximado de compostaje.

Colaboración con Ciclos formativos



Objetivos de la acción:

Informar y sensibilizar a los participantes sobre la importancia del compostaje doméstico como una práctica sostenible para la gestión de residuos y la protección del medio ambiente.

Capacitar a los participantes para que puedan implementar y mantener un sistema de compostaje en sus hogares.

Incentivar a los participantes a involucrarse activamente en el compostaje, fomentando la reducción de residuos orgánicos y el uso de abono natural en sus propias áreas verdes.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanía (se puede plantear por barrios/urbanizaciones)

Recursos humanos

Alumnos de formación profesional

Recursos materiales

Recursos económicos

1.500€/taller

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Adquisición de habilidades y técnicas del compostaje

Aumento del % de personas que realizan compostaje doméstico

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: cada 6 meses

Objetivos de la EAR

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



10. Almuerzo sin desperdicio ni residuos

Entidad responsable: Centros educativos

Resumen de la actuación:

Un Almuerzo Sin Desperdicio consiste en un evento educativo y práctico que tiene como objetivo concienciar a los asistentes sobre la importancia de reducir el desperdicio de alimentos y el consumo de plásticos y fomentar prácticas más sostenibles. Durante esta jornada, se promueve la participación activa de los asistentes, se les brinda herramientas para tomar decisiones más conscientes en relación con su consumo de alimentos y se realizan charlas sobre el exceso del uso del plástico en el día a día.



Objetivos de la acción:

Concientizar a los participantes sobre la importancia de reducir el desperdicio de alimentos.

Promover prácticas más sostenibles en la alimentación escolar.

Fomentar la participación activa de los estudiantes y su capacidad para tomar decisiones conscientes en relación con el consumo de alimentos.

Generar conciencia sobre la importancia de una alimentación equilibrada y nutricional

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria y secundaria

Recursos humanos

Personal docente

Recursos materiales

Recursos económicos

0 €

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Nivel de participación de estudiantes y centros educativos.

Medición de la cantidad de residuos generados

Participación del alumnado

Número de centros que realizan las jornadas

Conocimientos adquiridos sobre reciclaje

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año (por curso escolar)

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS

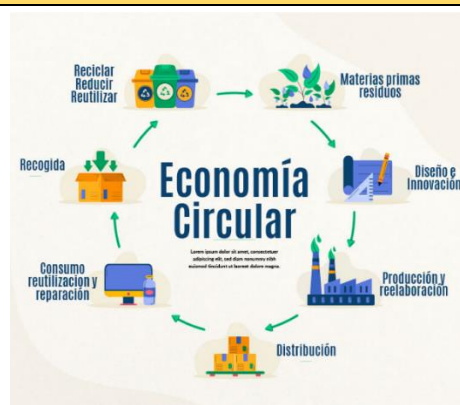


11. Jornada de economía circular

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

La jornada de Economía Circular es un evento educativo y práctico que busca promover la comprensión y la implementación de los principios de la economía circular en diferentes ámbitos, como empresas, comunidades y organizaciones. Durante esta jornada, se busca concienciar sobre la importancia de reducir el consumo de recursos naturales, minimizar los residuos y fomentar la reutilización y el reciclaje, con el fin de lograr un sistema más sostenible y resiliente.



Objetivos de la acción:

Sensibilizar y educar sobre los principios y beneficios de la economía circular.

Promover la colaboración y el intercambio de ideas entre diferentes actores, como empresas, organizaciones y comunidades.

Fomentar la implementación de soluciones sostenibles y la adopción de prácticas circulares en diferentes ámbitos.

Inspirar la creación de proyectos y productos sostenibles.

Contribuir a la transición hacia un modelo económico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

1.000 €/ jornada

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Número de empresas sostenibles participantes

Impacto de las jornadas en la conciencia y conocimientos ambientales

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

10. Animar a los distintos sectores socioeconómicos a adquirir comportamientos concretos de sostenibilidad.

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Duración: 1-2día (puedes ajustar la duración según necesidades).

Actividades principales:

Charlas o presentaciones sobre los conceptos básicos de la economía circular, explicando su importancia y los beneficios que se obtienen tanto para el medio ambiente como para la economía.

Invitar a expertos en economía circular, representantes de empresas sostenibles y organizaciones comprometidas con el medio ambiente para participar en paneles y mesas redondas.

Mesa redonda con PYMES, empresas de economía circular y asociaciones de consumidores.

Organizar talleres interactivos que permitan a los participantes explorar enfoques prácticos de la economía circular.

Diseño de productos sostenibles

Reutilización de materiales

Gestión adecuada de residuos

Feria de proyectos y productos sostenibles, dándole la oportunidad a emprendedores, empresas y organizaciones de presentar sus proyectos y productos.

12. Concurso con materiales reciclados

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

Realizar concursos entre los diferentes centros educativos, o de manera interna a estos, en los que se realicen actividades relacionadas con el uso y reciclaje de residuos. Es una competencia creativa y educativa que busca fomentar la conciencia ambiental, el espíritu innovador y el trabajo en equipo entre los estudiantes. En este concurso, los participantes deberán utilizar materiales reciclados para crear proyectos originales y funcionales, promoviendo así la reutilización de recursos y la reducción de residuos. Se pueden realizar diferentes categorías, como "Mejor Diseño", "Mayor Impacto Ambiental", "Innovación en el Uso de Materiales Reciclados", etc.



Objetivos de la acción:

Fomentar la conciencia ambiental y el uso responsable de los recursos.

Estimular la creatividad, la innovación y el trabajo en equipo entre los estudiantes.

Promover la reutilización de materiales reciclados y la reducción de residuos.

Destacar y premiar los proyectos más destacados en diferentes categorías

Generar una exposición y difusión de los proyectos para inspirar a otros a adoptar prácticas sostenibles.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Personal Docente

Recursos materiales

Premios

Recursos económicos

500 €/concurso

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Número de centros educativos que realizan la actividad

Conocimientos adquiridos sobre reciclaje

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Ejemplos de concursos con materiales reciclados:

Adornos navideños
Diseño de disfraces
Murales
Manualidades/juguetes

Se propone relacionar estos concursos con días internacionales:

Día de la música (22 noviembre): se podría realizar un concurso de instrumentos musicales con materiales reciclados
Día del medio ambiente (5 de junio)
Día de los Océanos (8 de junio)
Día de la tierra (22 de abril)



13. Jornada de concienciación sobre microplásticos

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

La jornada de concienciación sobre microplásticos es un evento educativo diseñado para informar y sensibilizar a las personas sobre la problemática de los microplásticos y sus impactos en el medio y la biodiversidad. Durante la jornada, a través de ponencias y charlas divulgativas, se busca generar conciencia sobre la presencia y el origen de los microplásticos, así como promover acciones individuales y colectivas para reducir su producción y mitigar sus efectos.



Objetivos de la acción:

Educar y motivar a las personas a ser agentes de cambio en la lucha contra la contaminación por microplásticos.
 Fomentar la conciencia ambiental y el uso responsable de los recursos.
 Promover la conciencia ambiental y la protección de los ecosistemas marinos.
 Favorecer que contribuyan a conservar el medio ambiente, reutilizando materiales que desechamos en nuestra vida diaria.
 Generar conciencia sobre los microplásticos y su impacto en el medio ambiente

Destinatarios de la acción:

Alumnos de primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

1.000  /jornada/ 8 centros educativos= **8.000 **

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes
 Número de colaboradores/ponentes
 Cambios percibidos en los comportamientos
 Evaluación de los conocimientos adquiridos
 Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez cada dos años

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad
6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



14. Encuestas sobre conocimientos de educación ambiental

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

A través de una serie de preguntas, se busca identificar la comprensión de conceptos clave, la conciencia sobre problemas ambientales y la familiaridad con prácticas sostenibles y la gestión de residuos. Estas encuestas permiten obtener datos cuantitativos y cualitativos que ayudan a medir la efectividad de los programas de educación ambiental, identificar áreas de mejora y diseñar estrategias de concienciación más efectivas. Además, estas encuestas pueden servir como herramienta de sensibilización al brindar información valiosa y promover la reflexión sobre la importancia de la educación ambiental en la sociedad.



Objetivos de la acción:

Educar y motivar a las personas a ser agentes de cambio en la lucha contra la contaminación por microplásticos.
Fomentar la conciencia ambiental y el uso responsable de los recursos.
Promover la conciencia ambiental y la protección de los ecosistemas marinos.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

500  

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

 ndice de participación- número de encuestas realizadas
% de participación por grupo de edad
% participación por nivel educativo
Evaluación de los conocimientos adquiridos
Actitudes y comportamientos relacionados con el
% población que recicla
Evaluación de la concienciación general de la población
Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez cada tres años

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad
6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

A continuación, se plantean 10 preguntas que podrían formar parte de estas encuestas para conocer el grado de conocimientos de la población:

¿Cuánto tiempo dedicas a informarte o aprender sobre temas relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad?

- a) Menos de una hora a la semana
- b) Entre 1 y 3 horas a la semana
- c) Entre 3 y 5 horas a la semana
- d) Más de 5 horas a la semana
- e) No dedico tiempo a informarme sobre estos temas

¿Estás familiarizado/a con los diferentes tipos de residuos y cómo gestionarlos adecuadamente?

- a) Sí, estoy muy familiarizado/a
- b) Sí, tengo un conocimiento básico
- c) No, me gustaría aprender más al respecto
- d) No, no me interesa conocer más sobre este tema

¿Qué acciones realizas para reducir la generación de residuos en tu día a día? (Selecciona todas las opciones que correspondan)

- a) Utilizo bolsas reutilizables para hacer compras
- b) Evito el uso de productos de un solo uso (vasos, cubiertos, etc.)
- c) Reciclo y separo los residuos correctamente
- d) Compro productos a granel para reducir el embalaje
- e) Reutilizo objetos y envases siempre que sea posible
- f) No realizo ninguna acción específica

¿Crees que existen barreras o dificultades para llevar a cabo una correcta gestión de residuos en tu comunidad?

- a) Sí, falta de información y educación sobre el tema
- b) Sí, falta de infraestructura adecuada para el reciclaje
- c) Sí, falta de conciencia y compromiso por parte de la comunidad
- d) No, considero que la gestión de residuos es adecuada en mi comunidad
- e) No estoy seguro/a

¿Participas en actividades de limpieza o conservación del medio ambiente en tu comunidad?

- a) Sí, con regularidad
- b) Sí, ocasionalmente
- c) No, pero me gustaría participar más activamente
- d) No, no me interesa participar en este tipo de actividades

¿Qué tipo de información o recursos crees que serían útiles para mejorar la concienciación ambiental y la gestión de residuos en tu comunidad?

¿Qué acciones crees que deberían tomar los gobiernos y las autoridades locales para promover la concienciación ambiental y mejorar la gestión de residuos?

- a) Implementar políticas de reciclaje más estrictas
- b) Proporcionar incentivos para la adopción de prácticas sostenibles
- c) Realizar campañas de educación ambiental en escuelas y comunidades
- d) Mejorar la infraestructura de recogida y procesamiento de residuos
- e) Todas las anteriores

¿Te gustaría recibir más información sobre programas de reducción de residuos y sostenibilidad a nivel local?

- a) Sí, me interesa estar informado/a sobre estos programas
- b) No, no estoy interesado/a en recibir más información
- c) Estoy satisfecho/a con la información que recibo actualmente

¿Te gustaría recibir consejos o recomendaciones personalizadas sobre cómo reducir tu huella ambiental y mejorar la gestión de residuos?

- a) Sí, me gustaría recibir consejos personalizados
- b) No, no estoy interesado/a en recibir consejos personalizados
- c) Estoy satisfecho/a con la información general que recibo sobre estos temas

¿Estás familiarizado/a con los contenedores de reciclaje y su correspondiente clasificación de residuos en tu área?

- a) Sí, conozco los contenedores y la clasificación de residuos.
- b) Tengo una idea general, pero no conozco todos los detalles.
- c) No estoy seguro/a de cómo funcionan los contenedores de reciclaje.

15. Sensibilización a pie de calle

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea (Consortio MARE)

Resumen de la actuación:

Se propone hacer jornadas de sensibilización a pie de calle como estrategia de educación ambiental, llegando directamente a la ciudadanía, promoviendo la conciencia y el cambio de comportamiento en relación a la gestión de los residuos. A través de actividades interactivas y visuales, se busca informar, involucrar y motivar a las personas a tomar medidas responsables y sostenibles en la generación y disposición de los residuos.

Algunas acciones que se podrían realizar son: puestos informativos, demostraciones de reciclaje, juegos y actividades, charlas y talleres, etc.



Objetivos de la acción:

Promover el conocimiento sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos, así como fomentar el consumo responsable y la minimización de desperdicios.

Brindar información clara y accesible sobre la clasificación de residuos, los procesos de reciclaje y las prácticas sostenibles que se pueden adoptar en el día a día.

Impulsar la participación en programas de reciclaje y el correcto uso de los contenedores destinados a cada tipo de residuo, aumentando la tasa de reciclaje y disminuyendo la cantidad de residuos enviados a vertederos.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Técnicos especialistas/educadores ambientales

Recursos materiales

Recursos económicos

1.000 €

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Evaluación de la satisfacción de los participantes

Número de materiales didácticos repartidos

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



16. Curso de elaboración de jabones naturales

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

El curso de elaboración de jabones naturales es una oportunidad educativa que permite a los participantes aprender y adquirir habilidades para crear sus propios jabones utilizando ingredientes naturales, y aceites reciclados, y técnicas artesanales. Durante el curso, los participantes explorarán los beneficios de los jabones naturales, aprenderán sobre los diferentes tipos de aceites esenciales y aditivos naturales, y dominarán las técnicas de fabricación de jabones. Este curso busca enseñar a los participantes cómo utilizar aceites de cocina usados y reciclados para crear jabones naturales, brindando una alternativa sostenible y reduciendo el impacto ambiental.



Objetivos de la acción:

Aprender a aprovechar y reciclar aceites de cocina usados, reduciendo el impacto ambiental.

Promover prácticas sostenibles y responsables en la gestión de residuos de aceites de cocina.

Contribuir a la reducción de la contaminación del agua y los efectos negativos en el medio ambiente.

Crear conciencia sobre la importancia del reciclaje y la reutilización en la fabricación de productos caseros.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista

Recursos materiales

Recursos económicos

1.000  /Curso/ 8 centros educativos
=8.000  

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Cantidad de productos resultantes

Evaluación de satisfacción de los participantes

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



17. Carrera Plogging

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

Una carrera Plogging combina la actividad física con la limpieza del medio ambiente. Durante una carrera Plogging, los participantes salen a correr o caminar mientras recogen residuos y basura que encuentran en su camino. Para practicar el Plogging se recomienda ropa deportiva o cómoda que permita adaptarnos a la actividad física que vayamos a realizar. Para recoger los residuos llevaremos por seguridad e higiene unos guantes que nos permitan proteger nuestras manos en caso de encontrar botellas rotas, objetos punzantes o cortantes. Por último, una bolsa para depositar todos los residuos.



Objetivos de la acción:

Promueve la conciencia ambiental y la responsabilidad hacia la limpieza del entorno.

Combina la actividad física con el cuidado del medio ambiente, fomentando un estilo de vida saludable y sostenible.

Contribuye a la limpieza de espacios naturales, parques, playas y áreas urbanas.

Genera un sentido de comunidad y colaboración al trabajar juntos en un objetivo común.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanía

Recursos humanos

Organización de la carrera

Recursos materiales

Guantes, bolsas, contenedores de reciclaje

Recursos económicos

10.000 €/ evento

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Kilos de residuos recogidos

Evaluación de satisfacción general de los participantes

Número de patrocinadores del evento

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



18. Explorando el Medio Ambiente y el Reciclaje a través de Documentales

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea

Resumen de la actuación:

A través de documentales se proponen una semana en la que se proyecta un documental diario relacionado con el medioambiente. Durante estas jornadas, se presentan una selección de documentales que abarcan una amplia gama de temas ambientales, como la conservación de la biodiversidad, la crisis climática, la gestión de residuos, la contaminación y la búsqueda de soluciones innovadoras para abordar estos problemas. Los documentales seleccionados no solo informan y educan, sino que también inspiran a la audiencia a tomar acciones concretas para proteger el medio ambiente y fomentar el reciclaje.



Objetivos de la acción:

Proporcionar información precisa y actualizada sobre temas ambientales a través de la proyección de documentales y otras actividades complementarias.

Generar conciencia y sensibilizar al público sobre los desafíos ambientales que enfrenta nuestro planeta, como la crisis climática, la pérdida de biodiversidad y la gestión inadecuada de los residuos.

Buscar influir en las actitudes y comportamientos de la audiencia, motivándola a ser agentes de cambio en sus comunidades y promoviendo la responsabilidad individual y colectiva hacia el medio ambiente.

Destinatarios de la acción:

Ciudadanía

Recursos humanos

Organización del evento

Recursos materiales

Proyector, sillas o sala de proyecciones

Recursos económicos

2.000 €/ proyección (5 proyecciones
totales) = **10.000 €**

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Número de documentales proyectados

Número de días que se realiza

Evaluación de la satisfacción general de los asistentes

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

A continuación, se plantan algunas opciones de documentales y películas en materia concienciación medio ambiental:

The Ocean Cleanup

A plàstic Ocean

El guerrero de la Basura

Mañana

Crudo Paraíso

Waste land

Comprar, tirar, comprar

La tragedia electrónica

Wall-e

Erin Brokovich

Bikes

El día de mañana

Baraka (EEUU, 1992)

Comprar, tirar, comprar (España, 2010)

19. Jornadas Sostenibles: Construyendo un Futuro Responsable

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

Se plantean unas Jornadas Sostenibles a modo de feria, ya sea en los centros educativos para los alumnos como en los espacios públicos para la ciudadanía en general. En estas jornadas todo gira en torno a la educación ambiental, se propone realizar diversas actividades como por ejemplo la instalación de puestos informativos sobre el reciclaje, exposiciones de las actividades llevadas a cabo por los centros educativos durante el año, almuerzo sin residuos, juegos ambientales o mesas redondas entre otras.

A parte de las actividades de educación ambiental, se propone un espacio de comercio ecológico, de segunda mano o espacios para el comercio local.



Objetivos de la acción:

Concienciar sobre los problemas ambientales y la importancia de la sostenibilidad.

Proporcionar información sobre prácticas sostenibles y soluciones innovadoras para la gestión de residuos.

Fomentar la participación activa de la población en la promoción de prácticas sostenibles.

Inspira a los participantes a tomar medidas sostenibles en sus propias vidas y empoderarlos para convertirse en agentes de cambio en sus comunidades.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Organización del evento

Recursos materiales

Recursos económicos

15.000 €/evento

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de puestos

Número de asistentes

Número de actividades de acciones realizada

Evaluación de alcance de la propuesta

Presupuestos invertidos en la acción

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



20. Ecohuerto con materiales reciclados

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

La actividad de ecohuertos con materiales reciclados se plantea como una acción práctica y educativa que busca fomentar la sostenibilidad, la agricultura urbana y la reutilización de materiales. Los participantes recolectan materiales como botellas de plástico, palets, las, bidones o cajas de madera, que utilizarán como maceteros o recipientes para plantas. El ecohuerto requerirá cuidado regular, incluyendo riego adecuado y mantenimiento general de las plantas por lo que es una actividad con un desarrollo a largo plazo.

A demás, se pueden organizar actividades educativas, charlas o talleres para enseñar sobre el ciclo de vida de las plantas, la importancia de la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales.



Objetivos de la acción:

Fomentar la práctica del reciclaje y reutilización de materiales al utilizar objetos reciclados como macetas o contenedores para el ecohuerto.

Incentivar la práctica de la agricultura en entornos urbanos.

Fomentar una alimentación saludable al cultivar y consumir alimentos frescos y orgánicos provenientes del ecohuerto.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

200 €/ 10 centros educativos = **2.000 €**

Ámbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de talleres realizados

Número de participantes por centro educativo

Número de participantes totales/año

Evaluación de los resultados

Conocimientos adquiridos en materia medioambiental

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1. Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Esta actividad se puede ajustar según las posibilidades del centro, desde generar ecohuertos verticales con botellas de plástico, hasta ecohuertos individuales y más reducidos con recipientes de yogures, cajas de huevos, botes de conservas, etc. A continuación, se muestran ejemplos de ecohuertos realizados con materiales reciclados:



21. Cuidando el planeta juntos. Jornada de biodiversidad y reciclaje

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

Se propone realizar una actividad en la que se unan la importancia del reciclaje con la conservación de la biodiversidad. Se comienza con una charla en la que se explica la importancia de la gestión de los residuos, la biodiversidad local, y cómo los residuos afectan esta. Se pueden realizar juegos relacionados con la clasificación de residuos y los diferentes contenedores. Después de esta charla se propone una excursión a un espacio natural cercano, guiando a los participantes en la observación de la biodiversidad local, identificando diferentes especies de plantas, aves, insectos, etc. y se destacaría la importancia de preservar y proteger la biodiversidad y su papel en el equilibrio ecológico.



Objetivos de la acción:

Fomentar la conciencia sobre la importancia de la gestión adecuada de residuos y su impacto en el medio ambiente. Promover la educación ambiental y el conocimiento de la biodiversidad local.

Motivar a los participantes a convertirse en defensores activos del medio ambiente y adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de infantil, primaria, secundaria y bachillerato/Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

2.000  / jornada

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de jornadas realizados

Número de participantes totales/año

Evaluación de los resultados

Conocimientos adquiridos en materia medioambiental

Evaluación de alcance de la propuesta

Plazo/período de ejecución: 1 vez al año

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



22. Taller de reducción de residuos en hostelería

Entidad responsable: Centros hosteleros

Resumen de la actuación:

Se proponen realizar charlas para proporcionar la información necesaria para lograr la reducción de residuos en la hostelería.

En esta charla se tratarán temas como la importancia de la reducción de los residuos, los desafíos ambientales asociados a la generación de residuos en la hostelería, identificar los principales tipos de residuos que se generan, cómo poder reducirlos o reciclarlos, se tratarán temas como la compra sostenible o la selección de proveedores responsables, Proporcionar información sobre recursos adicionales, como guías, manuales, páginas web y aplicaciones móviles, entre otras.



Objetivos de la acción:

Proporcionar información y estrategias prácticas a los participantes del sector de la hostelería para reducir los residuos generados en sus establecimientos y fomentar prácticas más sostenibles.

Sensibilizar a los participantes sobre la importancia de la reducción de residuos en el sector de la hostelería.

Fomentar la adopción de prácticas más sostenibles en los establecimientos de hostelería.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Técnico especialista/educador ambiental

Recursos materiales

Recursos económicos

1.000  /taller

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de participantes

Número de establecimientos hosteleros que realizan este taller

Número de charlas o ponencias realizadas

Conocimientos adquiridos

Cambios en el % de residuos generados por los establecimientos hosteleros

Evaluación del alcance de la propuesta

Grado de satisfacción de los participantes

Plazo/período de ejecución: 1 vez cada dos años

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



23. Menús sostenibles

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/ Centros educativos

Resumen de la actuación:

Los menús sostenibles son una propuesta gastronómica que busca minimizar el impacto ambiental y promover prácticas más responsables desde la perspectiva social, económica y ambiental en el sector de la hostelería y la alimentación. Priorizan la utilización de ingredientes locales, de temporada y de producción sostenible. Se prioriza el consumo de productos provenientes de prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles, evitando el uso de ingredientes provenientes de especies en peligro de extinción o producidos mediante métodos crueles o poco éticos. Se propone hacer 1 taller/ charla anual con el objetivo de concienciar a los hosteleros y facilitarles la implantación de los menús sostenibles



Objetivos de la acción:

Minimizar el impacto ambiental de la producción de alimentos y la gastronomía en general

Ofrecer opciones saludables y equilibradas, utilizando ingredientes frescos, locales y de temporada.

Educar y concienciar a los comensales sobre los beneficios y la importancia de elegir opciones sostenibles.

Fomentar la adopción de prácticas más sostenibles en los establecimientos de hostelería.

Destinatarios de la acción:

Alumnos de primaria y secundaria/Ciudadanía

Recursos humanos

Recursos materiales

Recursos económicos

200   /taller (anual)

 mbito de actuación

Altea

Indicadores de seguimiento:

Número de establecimientos que ofrecen estos menús

% de productos locales y de temporada utilizados

Kilos de desperdicios de alimentos

Satisfacción de los clientes

Alcance general de la propuesta

Plazo/período de ejecución: Diariamente

Objetivos de la EAR

1.Posibilitar el desarrollo de una  tica ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad

6. Favorecer un cambio de actitud y de comportamiento coherentes con la construcción de los nuevos valores de sostenibilidad. Favorecer un estilo de vida de acuerdo con la realidad limitada de nuestro entorno

ODS



24. Otras labores vinculadas a la educación ambiental

Entidad responsable: Ayuntamiento de Altea/educadores ambientales. Resumen de la actuación: A continuación, se describen otras tareas vinculadas a la educación ambiental, más concretamente centradas en el seguimiento y control de los objetivos principales del municipio. Entre estas tareas se encuentra: • Difusión de información y datos sobre el reciclaje en las redes sociales del ayuntamiento. • Jornadas de difusión e información del nuevo modelo de recogida de residuos en las zonas donde se establezca el puerta a puerta o donde se instalen contenedores con identificación de usuario • Formación a los operarios y técnicos del propio ayuntamiento • Seguimiento, control y vigilancia de las áreas de aportación. • Seguimiento, control y vigilancia del Plan Local de Gestión de Residuos, así como del Programa de Educación Ambiental	
Objetivos de la acción: Promover el conocimiento sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos. Brindar información clara y accesible sobre la clasificación de residuos, los procesos de reciclaje y las prácticas sostenibles que se pueden adoptar en el día a día. Cumplir con los objetivos marcados en el Programa de Educación Ambiental de Altea Destinatarios de la acción: Ciudadanía	Recursos humanos
	Técnico especialista/educador ambiental
	Recursos materiales
	Recursos económicos
	1.000€/mes
Indicadores de seguimiento: % de personas que realizan compostaje doméstico Aumento de la tasa de reciclaje Conocimientos adquiridos en materia medioambiental Implantación del sistema puerta a puerta	Ámbito de actuación
Plazo/período de ejecución: Diariamente	Altea
Objetivos de la EAR	
1.Posibilitar el desarrollo de una ética ambiental, mediante la construcción colectiva de los valores que inspiran la sostenibilidad	
ODS	
  	

5. Evaluación y seguimiento del programa

Para el correcto seguimiento e implantación del presente documento, a continuación, se presentan algunos indicadores con los que poder evaluar la efectividad del plan y la evolución de los diferentes indicadores a lo largo del tiempo.

Algunos de los indicadores que se pueden utilizar para la evaluación y seguimiento de las propuestas son:

Indicador	Evolución esperada
Número de participantes	+
Número de inscripciones	+
Número de talleres/jornadas realizadas	+
Número de centros educativos implicados	+
Kg de residuos recogidos en jornadas	+
Participación ciudadana en las actividades	+
Número de puestos/comercios locales participantes	+
Volumen de ventas de productos sostenibles	+
Aumento de la tasa de reciclaje	+
% de personas que realizan compostaje doméstico	+
Grado de satisfacción de los participantes	+
Alcance de las propuestas	+
Conocimientos adquiridos en materia medioambiental	+
% de residuos generados por establecimientos hosteleros	-
% de reciclaje en establecimientos hosteleros	+
Número de establecimientos que ofrecen menús sostenibles	+
% de productos locales o de temporada utilizados	+
Kg de desperdicios de alimentos en los establecimientos hosteleros	-
Implantación del sistema puerta a puerta	+

6. Programación económico-temporal

[illegible]

17. Carrera Plogging	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	100.000 €
18. Explorando el Medio Ambiente y el reciclaje a través de documentos	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	100.000 €
19. Jornadas sostenibles: Construyendo un futuro responsable	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	150.000 €
20. Ecohuerto con materiales reciclados	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	20.000 €
21. Cuidando el planeta juntos. Jornada de biodiversidad y reciclaje	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	20.000 €
22. Taller de reducción de residuos en hostelería	- €	1.000 €	- €	1.000 €	- €	1.000 €	- €	1.000 €	- €	1.000 €	5.000 €
23. Menús sostenibles	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	2.000 €
24. Otras labores vinculadas a la educación ambiental	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	120.000 €
Total	90.700 €	87.700 €	79.200 €	87.700 €	78.700 €	88.200 €	78.700 €	87.700 €	79.200 €	87.700 €	845.500 €

7. Conclusiones

El Programa de Educación Ambiental supone un primer paso para lograr ejecutar las propuestas enmarcadas dentro del Plan Local de Gestión de Residuos Domésticos y Asimilables del municipio de Altea. Dentro de este programa se han planteado diferentes actividades y propuestas a realizar en el municipio con el objetivo de generar una mayor concienciación de la ciudadanía y sectores económicos en cuestión de la gestión de residuos, aumentando así la tasa de reciclaje y reduciendo la generación de residuos en Altea.

Las propuestas planteadas en este programa están enfocadas a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, destacando los objetivos relacionados con las ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, acción por el clima, vida submarina y vida de ecosistemas terrestres. A parte de cumplir con los ODS, las propuestas están enmarcadas dentro de los objetivos de la Guía de Acción para la Educación Ambiental, Educación Ambiental en Ruta (EAR).

El programa de Educación Ambiental es una herramienta de gran importancia para el municipio, debido a que su puesta en práctica generará el aumento de la concienciación y educación en materia ambiental y gestión de residuos en la ciudadanía. El aumento de la concienciación ciudadana permitirá implantar modificaciones en el modelo de gestión de residuos de manera más sencilla y con una mejor aceptación.

Cabe señalar el papel de los educadores ambientales o técnicos responsables a la hora de realizar las tareas divulgativas y educativas, pero también a la hora de realizar el seguimiento de este programa, trabajando por lograr la evolución esperada año tras año de los diferentes indicadores de seguimiento expuestos para las propuestas.

MEMORIA ECONÓMICA

Plan Local de Gestión de Residuos Domésticos y Asimilables de Altea



Promotor:



Ajuntament d'Altea

Equipo redactor:

D. Domingo Pérez Herrera (Geógrafo Col. Nº3026)

D. Pablo Mirete Pérez (Geógrafo Col. Nº3056)

D. Llorenç Gregori Grau (Geógrafo Col. nº 3211)



SEPTIEMBRE 2023

INTELIGENCIA CLIMÁTICA S.L.

C.I.F. B-01850155

C/ Petrer, 6 Esc 5. Bajo A

03450 – Banyeres de Mariola (Alicante)

Tel. 685 04 00 64

Correo-E: dperez@inteligenciaticlimatica.es

<http://www.inteligenciaticlimatica.es>





Ajuntament d'Altea

Promotor: AJUNTAMENT D'ALTEA

Pza. De José María Planelles, 1 (03590). Alicante.

C.I.F.: P0301800-I

Telf.: 96 584 13 00

www.altea.es

e-mail: alcaldia@altea.es

Entrega del Plan Local de Gestión de Residuos Domésticos y Asimilables del municipio de Altea (Alicante), encargado por el Ayuntamiento de Altea a la Consultora Climática/Meteorológica, de Riesgos Natural y Medio Ambiente, INTELIGENCIA CLIMÁTICA.

El encargo para la redacción de este documento se ha realizado a Inteligencia Climática S.L. Constituyendo el equipo redactor el Geógrafo, Domingo Pérez Herrera, colegiado núm. 3.026, con teléfono de contacto 685 040 064 y e-mail dperez@inteligenciaticlimatica.es; el geógrafo Pablo Mirete Pérez, colegiado núm. 3.056 y el geógrafo Llorenç Gregori Grau, colegiado núm. 3.211.

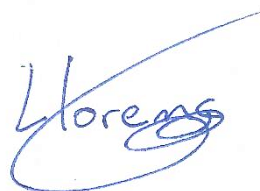
Altea, 29 de Septiembre de 2023



Fdo.: Domingo Pérez Herrera

Geógrafo col. n 3026

Director técnico de Inteligencia Climática



Fdo.: Llorenç Gregori Grau

Geógrafo col. nº 3211

Técnico de Inteligencia Climática

ÍNDIX

1. Introducción	5
2. Evaluación de los costes actuales de los servicios de recogida y tratamiento de residuos.....	5
2.1 Costes del sistema actual de recogida	6
3. Costes del nuevo sistema de recogida.	6
3.1 Gastos de la recogida PaP	6
3.2 Coste recogida de áreas de aportación.....	9
4. Costes de tratamiento	11
5. Costes totales del nuevo sistema de recogida y tratamiento propuesto	12
6. Costes económicos de las propuestas.....	13
7. Conclusión	15

1. Introducción.

Esta memoria económica pretende evaluar los costes asociados a la Memoria Justificativa. En el presente documento se compararán los costes actuales del servicio, con los costes de un cambio de modelo en el sistema de recogida, además, se presentará a modo resumen el coste de las actuaciones propuestas en la memoria justificativa.

2. Evaluación de los costes actuales de los servicios de recogida y tratamiento de residuos.

Los costes del sistema de gestión de residuos se dividen en dos grandes apartados. Por una parte, el transporte y recogida de residuos hasta la planta de tratamiento o transferencia más cercana y por otra parte el coste de valorización y/o eliminación de residuos no reciclables.

En el caso de Altea en los costes de la gestión de residuos se dividen en 3 actores principales:

- La parte de recogida, que es la que factura en este caso de la Pública de Desarrollo Municipal y que se encarga de recoger y transportar los residuos desde los contenedores hasta la planta de transferencia de Benidorm o plantas de tratamiento de envases y papel/cartón.
- La parte de tratamiento, valorización y eliminación. Esta parte corresponde al Consorcio MARE y que es el órgano gestor de la planta de tratamiento de Campello. Para los costes de eliminación y valorización se establecen unos cánones determinados (€/kg) por lo que cuantos más residuos mezclados entren en planta, más se paga en concepto de cánones de tratamiento.

Los cánones actuales son:

- 0,072€/kg de RSU
 - 0,035€/kg de biorresiduos
- La última parte del sistema de gestión corresponde a los ingresos del Punto Verde de Ecoembes. Esto es el pago por la prestación de un servicio, que la empresa envasadora adherida hace al Sistema Integrado de Gestión (gestionado por Ecoembes) para la recuperación de los residuos de los envases y así cumplir con la Ley de Envases. Los ingresos que tiene Ecoembes se destinan íntegramente, tal y como recoge la ley, a sufragar a las entidades locales para compensar el coste que les supone recoger de forma selectiva los envases ligeros y los envases de cartón y papel.

En definitiva, estos tres elementos mencionados anteriormente son los que determinan los gastos del sistema de gestión de residuos municipales y que a continuación se estudiarán para hacer la comparativa de costes.

2.1 Costes del sistema actual de recogida

Actualmente en Altea existe un único sistema de recogida de residuos mediante contenedores en superficie y soterrados dispuestos en la vía pública.

A continuación, se presenta una tabla con los diferentes costes e ingresos del sistema de gestión de residuos actual.

Servicio	Órgano	Coste
Recogida de residuos	PDM	1.236.688,28 €
Tratamiento residuos *	Consorcio MARE	934.042,14 €
Reinversión por Ingresos por reciclaje	Ecoembes	145.625€
Transferencia de residuos	Vaersa	231.708,43
TOTAL		2.548.063,85 €

*Tabla 1. Costes actuales del sistema de recogida. Fuente: Ayuntamiento de Altea. *Este coste aun no contempla el impuesto de 30€/tonelada aplicada a partir de 2023 por la entrada en vigor de la nueva ley de residuos de 2022.*

El coste total del servicio durante el ejercicio 2021 es de **2.548.063,85 €**.

3. Costes del nuevo sistema de recogida.

Habiendo analizado y plasmado anteriormente los costes del sistema de recogida actual, a continuación, se analizarán los costes del nuevo sistema de recogida propuesto.

Se considerarán 4 tipos de recogida, el sistema PaP, la recogida mediante contenedores de carga lateral, carga posterior, y carga superior. En algunos casos y debido a la a las características urbanas del municipio, se tendrán que combinar diferentes sistemas de recogida.

3.1 Gastos de la recogida PaP

Se considerará para el cálculo de costes los siguientes ítems.

- **Kilometraje**
- **Tiempo de recogida**
- **Costes de personal**
- **Costes de vehículos de recogida**

El kilometraje se ha calculado mediante trabajo de campo y fotointerpretación, para la estimación del tiempo de recogida se han utilizado los parámetros de la siguiente tabla:

PARÀMETRE	UNITAT	VALOR CONSIDERAT
Velocitat de recorregut (contenidors, PaP ²)	km/h	25
Temps parada/arranc en cada parada (contenidors)	minuts	0,33
Temps de descàrrega de contenidors ³		
Càrrega lateral	minuts	0,77
Càrrega posterior	minuts	0,20
Càrrega bilateral	minuts	1,50
Rendiment de la recollida PaP	km/h	2

Tabla 2. Parámetros propuestos para el cálculo del tiempo de recogida. Guía Metodológica para la redacción de Planes Locales de Gestión de Residuos Domésticos elaborado por la Diputación de Valencia

La recogida PaP se ha calculado conforme lo expuesto en la memoria justificativa para las fracciones Papel/Cartón, Vidrio, FORM, Envases ligeros y Resto con las siguientes frecuencias de recogida:

Fracción	Frecuencia
Orgánica	4 veces/semana 3 recogidas extra sector HORECA
Papel-Cartón	2 veces/semana
Envases	3 veces/semana
Vidrio	3 veces/semana
Resto	1 veces/semana

Tabla 3. Propuesta de frecuencias de recogida de cada fracción. Elaboración propia.

Cabe destacar que en el cálculo de costes de la recogida PaP se han contemplado los costes de la recogida del Vidrio, sin embargo, en muchos de los municipios que se está desarrollando el PaP el vidrio se sigue recogiendo en contenedores de tipo iglú por parte de ecovidrio por las características concretas que presenta este tipo de residuo.

Para la estimación de los costes se han utilizado los precios establecidos en la Guía Metodológica para la redacción de Planes Locales de Gestión de Residuos Domésticos elaborado por la Diputación de Valencia y que son los siguientes:

COSTOS SALARIALES						
Cost horari personal directe del servei	Salari anual (€)	Càrregues socials (€)	Cost salarial (€)	Baixes i absentismes (€)	Cost total (€)	Cost mitjà/hora (€/h)
Conductor recollida dia	18.551,73	6.493,11	25.044,84	2.504,48	27.549,32	15,31
Conductor recollida nit	20.487,82	7.170,74	27.658,56	2.765,86	30.424,41	16,90
Peó recollida dia	15.922,63	5.572,92	21.495,55	2.149,56	23.645,11	13,14
Peó recollida nit	17.858,72	6.250,55	24.109,27	2.410,93	26.520,20	14,73
Peó neteja dia	15.487,92	5.420,77	20.908,69	2.090,87	22.999,56	12,78

Tabla 4. Estimación de costes salariales. Guía Metodológica para la redacción de Planes Locales de Gestión de Residuos Domésticos elaborado por la Diputación de Valencia

TIPUS DE VEHICLE	COST (€/H) ¹
Recollector compactador càrrega posterior 11 m³ Dièsel	29,58
Recollector compactador càrrega posterior 23 m³ Dièsel	39,08
Recollector compactador càrrega posterior 23 m³ GNC ⁴	38,51
Recollector compactador càrrega lateral 24 m³ Dièsel	44,37
Recollector compactador càrrega lateral 24 m³ GNC	43,80
Recollector compactador càrrega bilateral 22 m³ Dièsel	45,89
Recollector compactador càrrega posterior/lateral de 16 m³ i 8.000 kg de capacitat	25,00
Recollector compactador càrrega posterior/lateral de 12 m³ i 4.590 kg de capacitat	20,18
Recollector compactador càrrega posterior de 3,5 m³ i 1.700 kg de capacitat	12,60
Camió de caixa oberta 11 m³	15,01
Porta-contenidors Multivol	18,00
Vehicle auxiliar tipus Porter Quargo	5,00
Rentacontenidors	45,28
Furgó de neteja ubicacions	17,74

Tabla 5. Estimación de costes de maquinaria. Guía Metodológica para la redacción de Planes Locales de Gestión de Residuos Domésticos elaborado por la Diputación de Valencia

Para ello se han tenido en cuenta los siguientes medios materiales y humanos:

- 3 Operarios/as con recogida nocturna
- 1 Vehículo recolector de carga posterior de 3,5m³

En total se ha estimado unas 7 horas y 37 minutos para cada recogida PaP (para cada una de las fracciones). Esto se puede desarrollar con uno o varios equipos como los descritos

anteriormente (3 operarios/as y un vehículo), dependiendo de la operatividad y las necesidades de cada momento.

3.2 Coste recogida de áreas de aportación.

En las zonas, que por su entramado urbano y su poca densidad de población, hacen disparar los costes de recogida PaP, se opta por establecer otro sistema de recogida.

Éste consiste en la recogida de contenedores en la calle similar al sistema de recogida actual. Las diferencias respecto del actual sistema de recogida recaen en el control de las aportaciones mediante contenedores inteligentes o con cierre por llave y por la reducción de contenedores de resto y en general áreas de aportación. La propuesta pasa por reducir el número de áreas de aportación, pero que las que queden sean homogéneas y cuenten con todas las fracciones de reciclaje.

Para el cálculo de costes de la recogida en áreas de aportación se han tenido en cuenta diferentes factores:

- Número de contenedores. Para el cálculo de costes de los diferentes escenarios se han estimado una disposición de 160 contenedores de envases y papel/cartón, 600 contenedores de orgánica y 250 contenedores de resto.
- Tipología de contenedores. Se han clasificado en Carga superior, carga posterior y carga lateral.
- Kilometraje. Calculado mediante herramientas GIS de análisis de rutas óptimas y trabajo de campo.
- Kilometraje hasta la planta de Benidorm (22km de ida y vuelta)
- Velocidad media. Se ha tenido en cuenta una velocidad media de 20km/h.
- Tiempo de carga y descarga de cada contenedor. Se han considerado 0,77 minutos para la carga lateral, 0,2 minutos para la carga posterior y 2 minutos para la carga superior.
- También se han considerado 0,33 minutos para cada parada y arranque del camión.
- La frecuencia semanal de recogida es: 3 recogidas para Envases y Papel/Cartón, 4 veces para el Resto, y 7 recogidas para la fracción orgánica.
- Inversión en la compra de contenedores en caso de que no sean del tipo que existe en el municipio actualmente (si se realiza un sistema de carga lateral y los contenedores son de carga trasera, se tienen que adaptar todos los contenedores al sistema de recogida lateral). En este caso no se contempla la compra de contenedores inteligentes, sino contenedores sin cierre como los que existen actualmente.
- Gastos de personal. Se contempla que el sistema de carga posterior requiere de dos operarios/as además del/la conductor/a y la carga lateral y superior sería suficiente con

un/a conductor/a. En todos los casos se contemplan los costes de los/as operarios/as en horario nocturno.

- Gastos de maquinaria. Depende del sistema de carga de contenedores se han tenido en cuenta diferentes tipos de camión.
- Gastos de limpieza de contenedores con una frecuencia de 1 vez al mes para los contenedores de orgánica y resto, y dos veces al año para papel/cartón y vidrio.

Algunos de los datos como los gastos de maquinaria y personal, la velocidad media de la recogida o el tiempo de carga y descarga de cada contenedor se han extraído de la Guía Metodológica para la redacción de Planes Locales de Residuos de la Diputación de Valencia.

El coste de compra de contenedores se extrae del “Estudio para la determinación de la fórmula de pago de aplicación a la recogida selectiva de envases ligeros” realizado por ECOEMBES.

	IMPORTE ADQUISICIÓN CONTENEDOR
CARGA LATERAL	692,60 €/cont
IGLÚ	445,40 €/cont
CARGA TRASERA	199,92 €/cont
SOTERRADOS	5.555,00 €/cont

Tabla 6. Precio de adquisición por contenedor. Fuente: ECOEMBES.

Después del estudio, el resultado es el que se muestra en la siguiente tabla.

Se puede observar como el sistema más barato es la Carga Lateral, aunque este tipo de sistemas no es recomendable para zonas de menos de 35.000 habitantes por el coste de reemplazo de contenedores y del alto coste de los camiones de carga lateral.

El sistema más caro es la Carga trasera, esto es debido al mayor requerimiento de mano de obra, al tener que contar con dos operarios, más el conductor del camión.

Estos costes se han calculado para el caso del escenario 2 que se desarrollará en los siguientes apartados.

	Carga Lateral	Carga Trasera	Carga Superior	Carga mixta*
Coste anual €	1.020.479,32 €	1.436.029,81 €	1.076.879,94 €	1.453.284,40 €
Compra de contenedores (primer año)	417.868,67 €	183.926,40 €	126.196,67 €	119.952,00 €

Tabla 7. Comparativa diferentes sistemas de recogida de contenedores. *La carga mixta consiste en la recogida de las fracciones envases ligeros y Papel/Cartón mediante carga superior y los contenedores de orgánica y resto mediante carga trasera.

A estos costes, se les deberá añadir en el caso de optar por la externalización del servicio unos gastos generales del 9%, un beneficio industrial del 6% y el IVA del 10%.

4. Costes de tratamiento

Hasta este apartado se han analizado los costes de la recogida de residuos, a continuación, se realizará el análisis de los costes de tratamiento, valorización y/o eliminación.

Para el cálculo de costes de tratamiento se tienen en cuenta los siguientes precios:

- Ingresos de envases: 0,29€/kg (ECOEMBES)
- Ingresos de papel/cartón: 0,03€/kg (ECOEMBES)
- Gastos de resto: 0,072€/kg (A partir de 2023, a esta tasa hay que añadir un coste extra de 0,03€/kilo por la entrada en vigor de la nueva ley de residuos y que grava con este impuesto a los residuos RSU que llegan a la planta de tratamiento)
- Gastos de FORM: 0,035€/kg

Se han tenido los porcentajes de los escenarios planteados en la memoria justificativa. Primero el escenario actual de reciclaje, dos escenarios intermedios con tasas de recogida selectiva del 52 y 64% respectivamente y por último el escenario con una recogida selectiva del 74%.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Envases %	3	5	7	11
Papel/Cartón %	4	11,5	13	14
Resto %	86	48	36	26
Vidrio %	7	6	6,5	7,5
FORM %	0	29,5	37,5	41,5
Coste €	788.417 €	378.920 €	212.658 €	- 31.311 €

Tabla 8. Resumen de costes de tratamiento. Elaboración propia.

Con tasas de recogida selectiva del 74% con los porcentajes del escenario 3, se puede pasar de pagar 788.417€ en concepto de tratamiento a incluso percibir ingresos a causa del mayor retorno de Ecoembes por el papel/cartón y envases y por la aportación de biorresiduos en vez de RSU.

Se tiene que considerar que a este coste hay que sumar el impuesto sobre el tratamiento de RSU. Según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, a partir de 2023 entra en vigor un impuesto de 30€/tonelada respecto de los rechazos de residuos municipales.

Con este impuesto se pretende penalizar el depósito de residuos mezclados y fomentar la separación en origen.

Además, todas las iniciativas de compostaje doméstico y comunitario ayudarán a reducir las tasas de tratamiento, ya que en definitiva son residuos que no llegan a la planta de tratamiento.

5. Costes totales del nuevo sistema de recogida y tratamiento propuesto

Finalmente, se realiza una comparativa del sistema de gestión de residuos dependiendo de cada uno de los escenarios planteados en la memoria justificativa.

	Costes recogida contenedores	Transferencia de residuos	Costes PaP	Costes Tratamiento*	Ingresos ECOEMBES	Total anual
Escenario 0	1.236.688,28 €	231.708,4 €	0,0 €	858.358,1 €	145.625,0 €	2.181.129,8 €
Escenario 1	1.453.284,4 €	231.708,4 €	281.869,3 €	620.726,3 €	241.806,3 €	2.345.782,1 €
Escenario 2	1.453.284,4 €	231.708,4 €	281.869,3 €	539.963,5 €	327.305,9 €	2.179.519,6 €
Escenario 3	1.453.284,4 €	231.708,4 €	281.869,3 €	459.753,7 €	491.064,6 €	1.935.551,2 €

Tabla 9. Resumen de costes del sistema de gestión de residuos. Elaboración propia. *Este coste aun no contempla el impuesto de 30€/tonelada aplicada a partir de 2023 por la entrada en vigor de la nueva ley de residuos de 2022.

El único escenario que cumple con creces los objetivos es el escenario 3. Que consiste en una recogida PaP o similar del casco histórico y la implantación de sistemas de pago por generación en todo el municipio.

Con otros escenarios diferentes al actual y con el aumento de la recogida selectiva, se podrían incluso reducir costes operativos.

En la siguiente figura se muestran de manera gráfica los resultados de las estimaciones económicas para cada uno de los escenarios planteados.

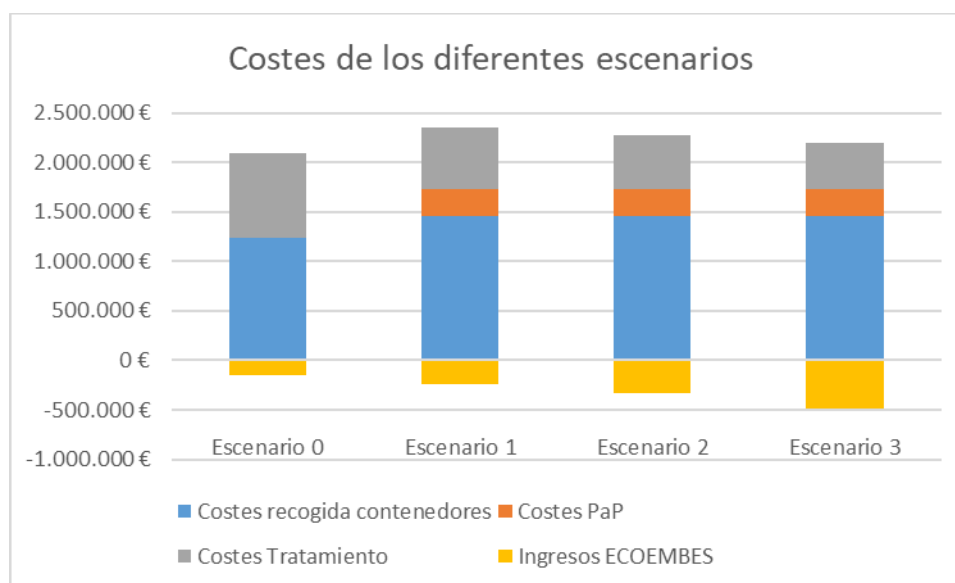


Gráfico 6. Costes del sistema de recogida en cada uno de los escenarios planteados. Elaboración propia.

A estos costes se les debe añadir los costes de las propuestas necesarias para llevar a cabo el nuevo sistema de recogida de residuos que se plantean en el siguiente apartado. Por lo que a estos costes operativos se les debería añadir los costes de compra de contenedores inteligentes, videovigilancia, educadores ambientales...

6. Costes económicos de las propuestas

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los costes de las diferentes propuestas que complementan el coste íntegro del sistema de recogida, y que suponen costes adicionales para poder llevar a cabo correctamente el sistema de recogida y tratamiento de residuos. Estas propuestas se han calculado para un período de 10 años y se podrá analizar de manera anual y desglosada en el Anexo VI de la memoria justificativa.

Por el coste que suponen, destacan la contratación de plataformas y software para el seguimiento de los datos e incidencias, la compra de materiales tales como cubos, contenedores, papeleras compartimentadas, la contratación de cuatro educadores/as ambiental a jornada parcial o la mejora del servicio de la zona de recepción de voluminosos, restos de poda y escombros.

Propuesta	TOTAL
10.1 Comunicación y sensibilización	
10.1.1 Cartelería	54.000 €
10.1.2 Contratación de educadores ambientales	1.132.237 €
10.1.3 Implementación de un sistema de compostaje escolar	2.080 €
10.1.4 Diseño e impresión de folletos informativos	16.920 €
SUBTOTAL	1.205.237 €
10.2 Prevención	
10.2.1 Ampliar y mejorar la recogida selectiva de aceite usado	SR
10.2.2 Implantación de la recogida selectiva de ropa usada	SR
10.2.3 Utilización de elementos reutilizables en eventos públicos	70.000 €
10.2.4 Implantación de la recogida selectiva en grandes eventos y mercados	6.500 €
10.2.5 Fomento de sistemas de devolución y retorno	0 €
10.2.6 Contratación de peones para el ecoparque y plantas de compostaje	847.500 €
10.2.7 Instalación de papeleras de recogida selectiva	22.500 €
10.2.8 Campañas de prevención de residuos orgánicos	15.000 €
10.2.9 Instalación de cartelería en los Puntos Negros	6.000 €
10.2.10 Aumentar la presencia policial en los puntos negros	SR
SUBTOTAL	967.500 €
10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida	
10.3.1 Modificar la distribución actual de contenedores	SR
10.3.2 Compra y reparto del Kit de reciclaje para la recogida PaP	103.500 €
10.3.3 Compra y reparto del Kit de reciclaje para los grandes generadores	448.000 €
10.3.4 Construcción de Isla de Compostaje comunitario	20.000 €
10.3.5 Fomento y puesta en marcha del compostaje doméstico	100.000 €
10.3.6 Adquisición de contenedores de orgánica con cierre e identificación de usuario	960.000 €
10.3.7 Adquisición de contenedores de resto con cierre e identificación de usuario	400.000 €
10.3.8 Crear áreas de aportación controladas y vigiladas	67.500 €
10.3.9 Sistemas de identificación de usuario PaP	2.400 €
10.3.10 Construcción de dos plantas de compostaje municipales	300.000 €
10.3.11 Adquisición de tractor y trituradora	55.000 €
10.3.12 Adquisición de volteadora de biorresiduos	100.000 €
SUBTOTAL	2.556.400 €
10.4 Coordinación entre entidades	
10.4.1 Establecer mecanismos de coordinación y transparencia entre los diferentes actores implica	2.000 €
SUBTOTAL	2.000 €
10.5 Regulación de la gestión de los residuos domésticos a escala municipal	
10.5.1 Ordenanza reguladora de la gestión de residuos	4.000 €
SUBTOTAL	4.000 €
10.6 Seguimiento y control	
10.6.1 Elaboración de un plan de seguimiento y control	30.000 €
10.6.2 Establecer sistemas de evaluación de la satisfacción ciudadana con el servicio de recogida	SR
10.6.3 Acompañamiento periódico de los hogares y grandes productores	SR
10.6.4 Realizar caracterizaciones periódicas de los residuos generados de cada fracción	40.000 €
10.6.5 Contratación de plataforma de seguimiento del sistema de recogida	105.000 €
10.6.6 Estudiar la viabilidad de implantar un sistema de pago por generación	SR
SUBTOTAL	178.000 €
TOTAL	4.911.137 €

Tabla 10. Resumen de costes de las propuestas recogidas en la memoria justificativa. Elaboración propia.

7. Conclusión

Después del análisis económico de la implantación del nuevo sistema de recogida y de las diferentes actuaciones propuestas, se llega a un escenario en el que se tienen que incrementar los gastos en la gestión de residuos. Para poder alcanzar los objetivos, reducir y reciclar más cantidad de residuos hay que invertir en sistemas PaP, sistemas de identificación de usuario/a, vigilancia... Ya no tanto en la recogida sino en los costes derivados como puedan ser los/las educadores/as ambientales o los contenedores inteligentes y que son gastos imprescindibles para mejorar la recogida selectiva.

Lo que está claro es que una correcta gestión de residuos es más cara (teniendo en cuenta la partida de recogida) que los sistemas tradicionales en los que sólo existía una fracción, el todo mezclado (Resto), pero es una inversión responsable si pensamos ya no tanto en la normativa, que es quien obliga a reciclar, sino por el medio ambiente. El hecho de poder reducir los residuos que llegan a los vertederos es una mejora significativa en la calidad medioambiental y paisajística.

Además, estos nuevos sistemas de gestión contribuyen a la generación de riqueza y nuevas oportunidades, ya que se necesita una mayor dotación de personal, se aprovechan parte de los residuos para otros usos y se puede generar valor con este sistema.

Por tanto, desde el punto de vista del medio ambiente es una inversión necesaria y que se tendrá que cubrir con el financiamiento de las diferentes administraciones públicas bien sea la Unión Europea, La Generalitat Valenciana, las diputaciones provinciales o las entidades locales. Además, con sistemas de pago por generación se pueden cubrir parte de estos costes y además penalizar a quién no respeta la normativa ni el medio ambiente.

El reciclaje y la prevención de residuos, es el futuro (y el presente) y por tanto tenemos que realizar una correcta gestión, aunque suponga aumentar el gasto público, ya que al final es un beneficio que nos afecta a todos nosotros y también a las generaciones futuras que habitarán el planeta.

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Plan Local de Gestión de Residuos Domésticos y Asimilables de Altea



Promotor:



Ajuntament d'Altea

Equipo redactor:

D. Domingo Pérez Herrera (Geógrafo Col. Nº3026)

D. Pablo Mirete Pérez (Geógrafo Col. Nº3056)

D. Llorenç Gregori Grau (Geógrafo Col. nº 3211)



JUNIO 2022

INTELIGENCIA CLIMÁTICA S.L.

C.I.F. B-01850155

C/De La Cava, 6-4B

03550 – Banyeres de Mariola (Alicante)

Tel. 685 04 00 64

Correo-E: dperez@inteligenciaticlimatica.es

<http://www.inteligenciaticlimatica.es>



ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Análisis de la situación actual.....	6
3. Planteamiento de escenarios	13
4. Memoria económica	16
4.1 Costes del sistema actual de recogida	16
4.2. Costes de tratamiento.....	16
4.3. Costes totales del nuevo sistema de recogida y tratamiento propuesto	17
4.4. Costes económicos de las propuestas	18
8. Conclusión	20

1. Introducción.

“Como servicio obligatorio, en todo su ámbito territorial, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas, de conformidad con el marco jurídico establecido en esta ley, en las leyes e instrumentos de planificación que, en su caso, aprueben las comunidades autónomas y en la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. A estos efectos, se deberá disponer de una red de recogida suficiente que incluirá puntos limpios o, en su caso, puntos de entrega alternativos que hayan sido acordados por la entidad local para la retirada gratuita de los mismos.” (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular)

Se consideran residuos domésticos, según la Ley anterior, residuos peligrosos o no peligrosos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares en composición y cantidad a los anteriores generados en servicios e industrias, que no se generen como consecuencia de la actividad propia del servicio o industria.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en las viviendas de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, muebles y enseres, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

La contaminación acústica, atmosférica, de los suelos y de los ecosistemas marinos provocada por los residuos no sólo afecta al medio ambiente, sino que también afecta directamente a la salud humana. Los vertederos controlados e incontrolados con sus respectivas emisiones de gases de efecto invernadero o el problema de los lixiviados, los residuos que permanecen durante años en el mar y que producen micro plásticos nocivos para la salud u otros tipos de contaminación son ya un problema a considerar.

Es por eso que este tipo de planes de prevención y gestión de residuos son importantes, son una herramienta que nos permite poner fin a este problema, de manera local y progresivamente ir alcanzando los objetivos establecidos de reducción de residuos.

El plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana, bajo las Directivas europeas y el Plan Estatal Marco de Gestión de residuos, establecen los siguientes objetivos:

Fracción		Objetivo PIRCV	Horizonte temporal
Residuos domésticos totales		67%	31 de diciembre de 2022
Biorresiduos		50%	31 de diciembre de 2022
Envases ligeros	Metales	90%	31 de diciembre de 2020
	Plásticos	75%	
	Bricks	90%	
Papel/Cartón		90%	31 de diciembre de 2020
Vidrio		80%	31 de diciembre de 2020
RAEE		De acuerdo con el Art. 29 del Real Decreto 110/2015	
Pilas y baterías		De acuerdo con el Art. 14 del Real Decreto 710/2015	
Textil		Artículo 24 del PIR-CV	Antes del 1 de enero de 2021
Pañales y productos de higiene íntima		Artículo 24 del PIR-CV	Antes de 2021

Además, también se establece para el 31 de diciembre de 2022 un máximo del 30% de rechazo a vertedero sobre la totalidad de los residuos. Desde la Unión europea se va más allá y se establece un máximo del 10% de rechazo a vertedero para el año 2035.

Resumen de las obligaciones de las entidades locales según el PIRCV 2019-2022:

- Implantar la recogida separada obligatoria de biorresiduos antes de 2020
- Implantar la recogida separada obligatoria de los residuos de pañales y productos de higiene íntima entre los domésticos antes del 1 de enero de 2021.
- Realizar una gestión selectiva de envases y residuos de envases en eventos festivos y, en la medida de lo posible, reducción de la producción mediante la incorporación de envases reutilizables.
- Implantar una recogida comercial Puerta a Puerta al menos para la fracción papel/cartón del pequeño comercio.
- Disponer de recogida selectiva de envases ligeros, papel/cartón, vidrio y biorresiduos, en todos los establecimientos de gestión pública o privada.
- Establecer objetivos de reciclaje en función de la tipología de los residuos
- Disponer de un PLGRDA
- Adaptar las ordenanzas municipales a lo que establece el PLGRDA en el período máximo de 1 año a contar desde la aprobación del Plan.
- Disponer de una recogida Puerta a Puerta o equivalente, al menos para la fracción biorresiduos y envases ligeros junto con un sistema de identificación de usuario que permita aplicar políticas económicas y fiscales que fomenten la recogida selectiva en origen en favor de la ciudadanía, como el pago por generación.

2. Análisis de la situación actual

A continuación, se muestra la distribución mensual de las recogidas de residuos de cada una de las fracciones para poder valorar la distribución anual de la producción de residuos en Altea. El promedio mensual se ha realizado teniendo en cuenta el período 2014-2021.

Lo que se deduce de los siguientes gráficos es la clara influencia en la gestión de residuos de la alta temporalidad que sufre Altea, ya que en meses de verano se puede casi llegar a duplicar la población empadronada. Cabe destacar que las fracciones que más notan este repunte de turistas y gente que llega a las segundas residencias es en el Vidrio, que duplica su generación en verano y sobre todo en la fracción resto, que pasa de unos 900tn de media mensual a 1.400tn en agosto.

La recogida de papel-cartón, envases ligeros y enseres apenas nota la variación estacional, aunque sí que se aprecia un ligero ascenso en los meses de verano.

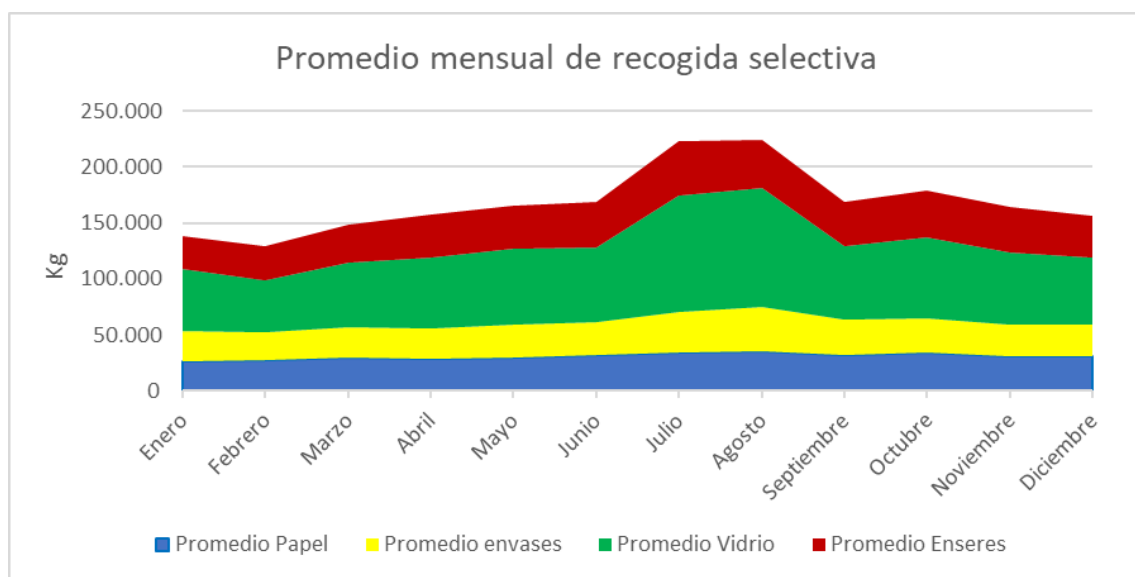


Gráfico 1. Promedio mensual de recogida selectiva (2014-2022). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

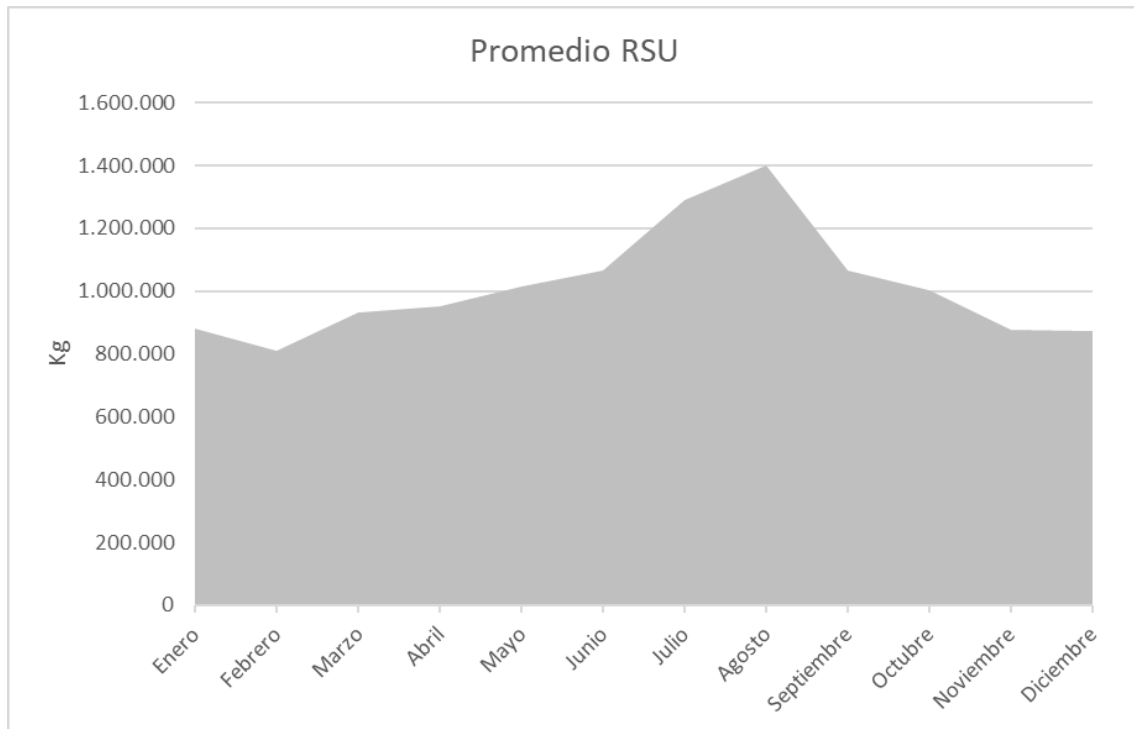


Gráfico 2. Promedio mensual de recogida RSU (2014-2022). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

A continuación, se muestra la evolución anual de la recogida de residuos. Si nos fijamos en los datos absolutos, hay una ligera tendencia al aumento de la generación total de residuos, en 2020 y 2021 y a causa de la pandemia la recogida total de residuos ha disminuido, aun así, en 2022 se han recogido 15.523 tn y en 2014 13.245 tn.

En el siguiente gráfico hay que considerar el efecto de la pandemia de COVID-19, y que se representa perfectamente en la menor cantidad de residuos generados sobre todo durante el año 2020 y parte de 2021. Con una reducción de prácticamente 1 millón de kg entre 2020 y 2019 y de unos 400.000kg entre 2021 y 2019. Cabe destacar que el año con mayor recogida total de residuos es el 2022, un dato que hay que considerar y establecer las medidas correctoras y de prevención de residuos necesarias para revertir la tendencia en la generación de residuos.

El dato positivo se encuentra en la recogida selectiva en la que ha aumentado el doble las toneladas recogidas en la mayoría de fracciones. Aunque este crecimiento de la recogida selectiva es insuficiente, es un buen indicador.

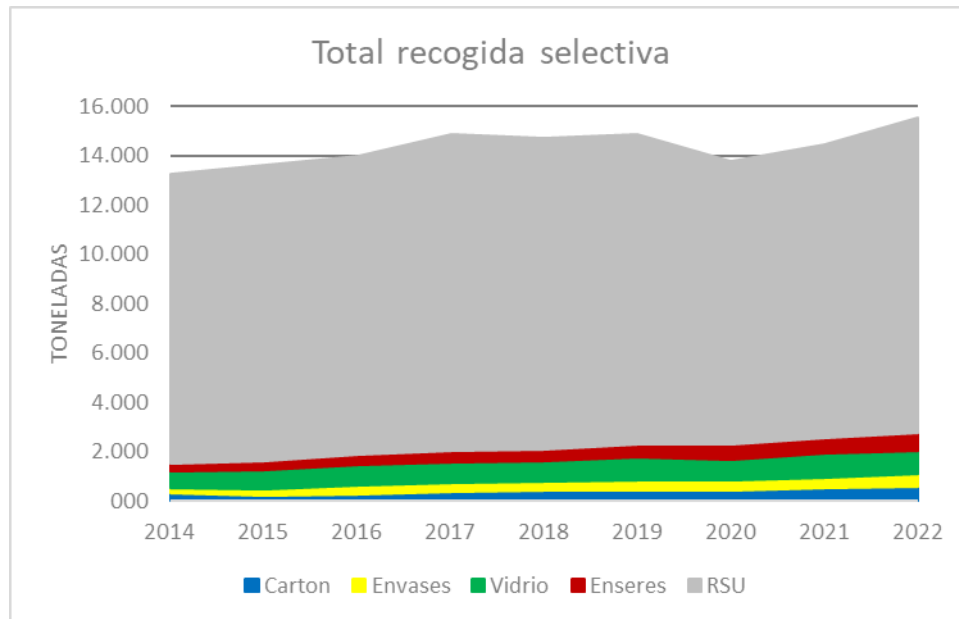


Gráfico 3. Evolución del total de recogida anual de residuos (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

Los datos porcentuales muestran un descenso progresivo de la recogida de residuos mezclados (RSU). Éstos pasan de un 89% en 2014 a un 82% en 2022. Las demás fracciones han pasado en el caso del cartón de un 2% a un 4%, los envases de un 2 a un 3%, el vidrio de un 5% a un 6% y los enseres de un 2% a un 5%.

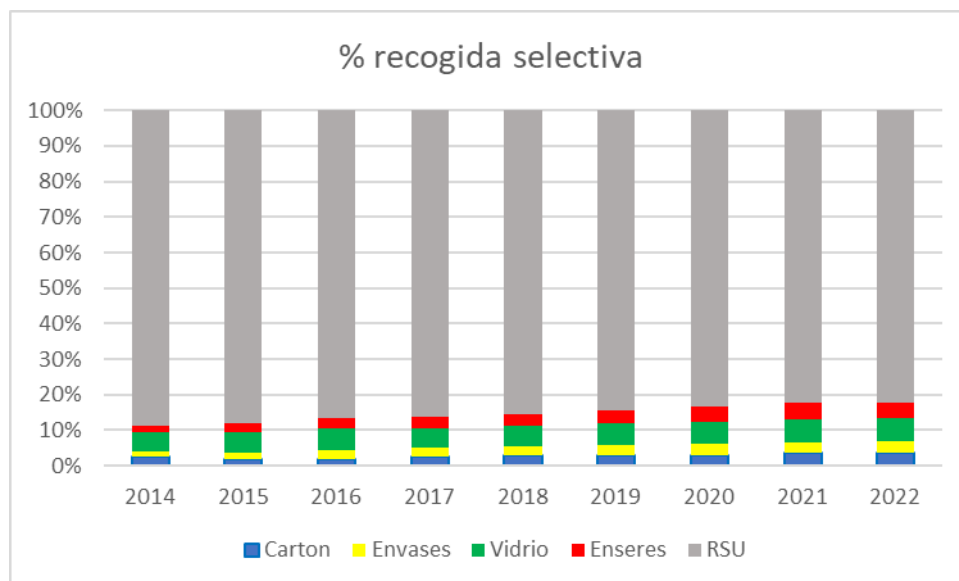


Gráfico 4. Evolución de la recogida anual de residuos (2014-2021). Fuente: Pública de Desarrollo Municipal de Altea.

El siguiente gráfico muestra la recogida de residuos en el último año. En éste se observa como la recogida selectiva supone un 18% del total incluyendo los enseres. Sin contar con éstos se obtendría una recogida selectiva del 14%. (en estos datos faltaría incluir otros materiales como RCD, RAEE, pilas, bombillas... de los que no se tiene datos)

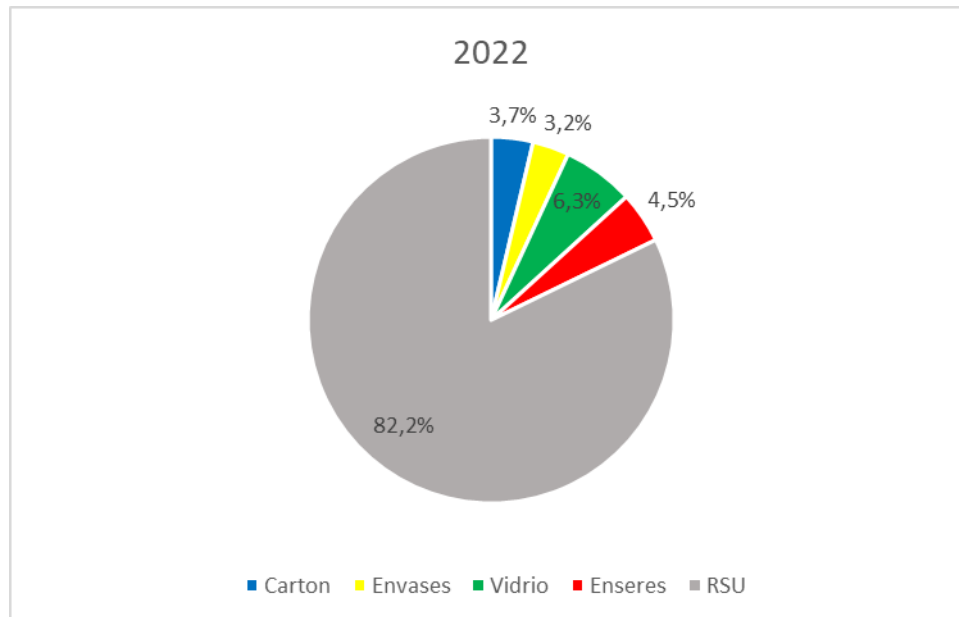


Gráfico 5. Recogida selectiva total 2021. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea. Elaboración propia

A continuación, se muestra la ratio de generación de residuos por habitante, en esta ratio se muestra un dato positivo, y es el descenso de la producción de residuos por habitante des de 2017, aunque el descenso de turistas y población en segundas residencias puede haber alterado el dato de 2020 y 2021. Si comparamos el año 2022 con el 2019, el año anterior a la pandemia, vemos como incluso ha aumentado la ratio de kg/habitante.

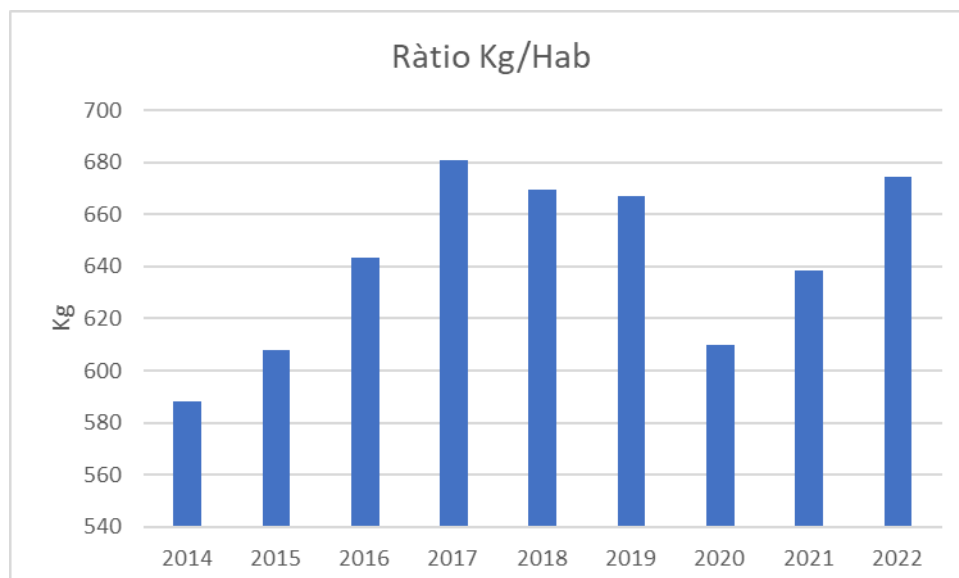


Gráfico 6. Ratio de generación total de residuos por habitante. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE. Elaboración propia

La ratio de generación de residuos de Altea, como se muestra en la siguiente tabla, es superior a la media de la Comunitat Valenciana y a la Media de España. Este dato suele ser bajo en municipios con una baja estacionalidad y población turística en los que los principales generadores son la población empadronada. En el caso de Altea y al existir una gran población flotante, es decir que reside o pernocta en Altea pero que no está empadronada, la ratio se hace mucho más exagerada que en otros entornos.

Año 2018	Altea	C. Valenciana	España
kg/hab/año	670	512,7	485,9

Tabla 1. Tasa de generación de residuos por habitante. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE. Elaboración propia

En el siguiente gráfico se comparan las tasas de reciclaje de diferentes ámbitos territoriales con los objetivos establecidos por el PIRCV para 2022 (la UE establece un 65% de reciclaje para 2035). En este caso no se contemplan los datos del total de recogida selectiva, debido a que no todos los materiales recogidos selectivamente son susceptibles de ser reciclados. Es por ello que sólo se han contemplado los potencialmente reciclables (plásticos, envases, vidrio, papel/cartón, metales, RAEEs, Textil, madera, vidrio plano y restos de poda compostables). Además, a la recogida en origen, se ha añadido un 7,2% más de reciclaje que es la media de recuperación de materiales de manera mecánica en varias plantas de tratamiento de la Comunitat Valenciana.

En total, actualmente en **Altea existe un 21% de reciclaje** sobre el total de residuos generados.

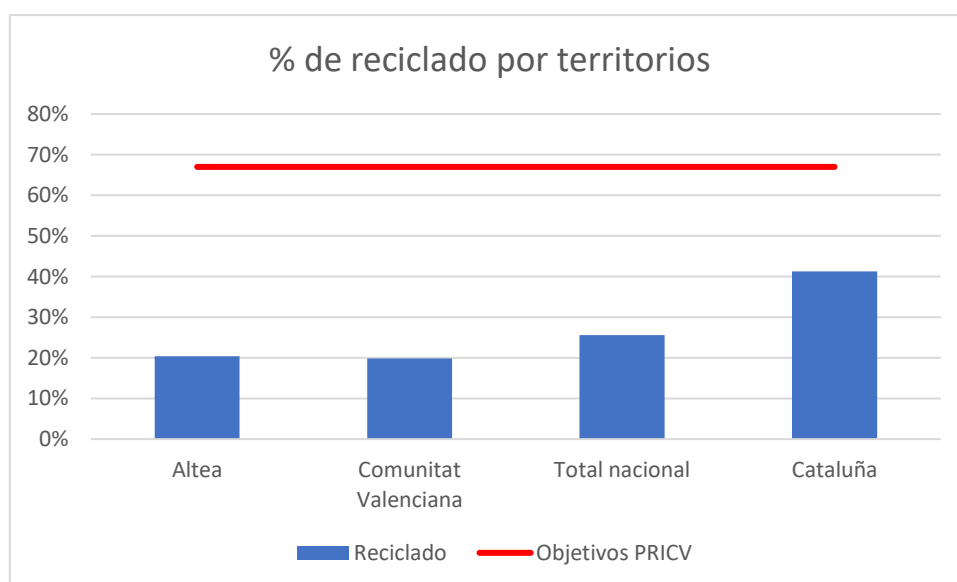


Gráfico 7. Tasas de reciclaje de diferentes ámbitos territoriales. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal de Altea e INE para las demás regiones. Elaboración propia

En definitiva, aún queda mucho camino para poder alcanzar verdaderamente los objetivos a nivel autonómico y europeo, aunque es cierto que existen diferencias por territorios siendo Cataluña y Madrid las autonomías con mejores datos de recogida selectiva tal como se muestra en el siguiente gráfico y encontrándose la Comunitat Valenciana en cuarto lugar.



Gráfico 8. Recogida selectiva total. Fuente de datos: INE. Elaboración propia

Actualmente existen 1.080 contenedores en Altea repartidos entre las diferentes fracciones. Además, estos contenedores se reparten de manera heterogénea en diversas áreas de aportación no existiendo un patrón de área de aportación tipo. En muchos casos estas áreas de aportación solo cuentan con contenedores de una fracción.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de contenedores según su capacidad. Por lo general, el RSU se recoge mediante contenedores de carga trasera de 800L o 1.100L, aunque también existen aéreos, de 120L o de 240L.

Las fracciones de vidrio, papel/cartón y envases se recogen mediante contenedores de 3.000L de carga superior.

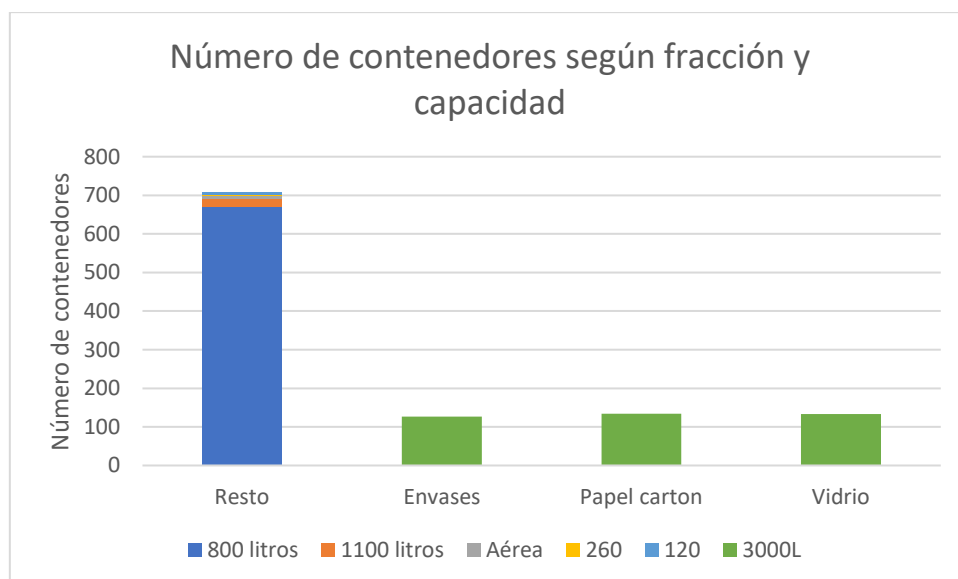


Gráfico 9. Número de contenedores según fracción y capacidad. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal. Elaboración propia.

A continuación, se muestra la disponibilidad total de Litros por cada una de las fracciones. Se observa como la que más capacidad tiene es la de la fracción resto seguido del vidrio, y la fracción con menos capacidad es la de envases ligeros.

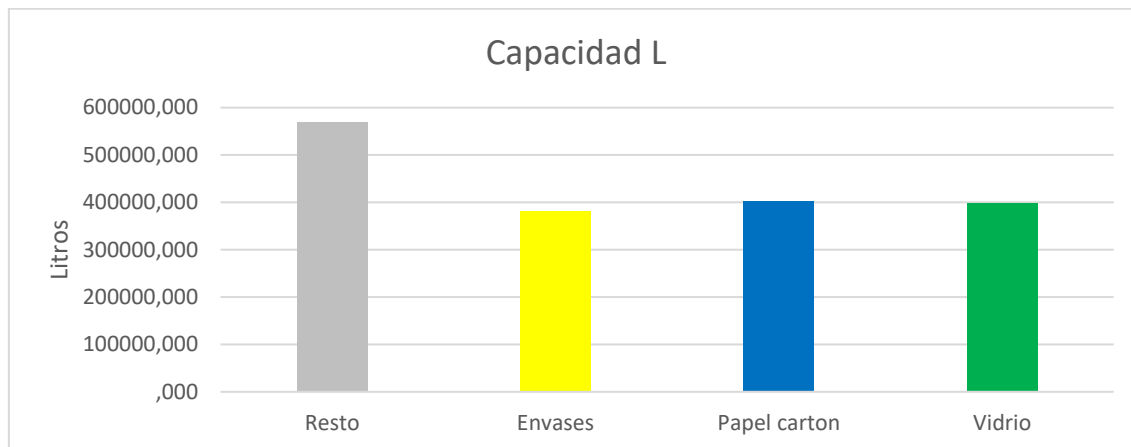


Gráfico 10. Capacidad en litros por fracción. Fuente de datos: Pública de Desarrollo Municipal. Elaboración propia.

Con estos datos se puede calcular la tasa de litros/habitante y cuantos habitantes existen por cada contenedor. En la siguiente tabla se observa claramente que la fracción con más disponibilidad es la del resto, con 25,1L por habitante.

En los contenedores de recogida selectiva estas tasas son menores, siendo el vidrio y los envases ligeros las que menos litros por habitante presentan. En cuanto a los habitantes que corresponden por cada contenedor la cifra más elevada corresponde a los envases ligeros donde existe 1 contenedor por cada 178 personas, y, por lo contrario, la fracción resto cuenta con 1 contenedor por cada 32 habitantes.

Fracción	Litros/Habitante Altea	Litros/Habitante España	Habitantes/contenedor Altea	Habitantes/contenedor España
Envases	16,8	24,9	178	120
Papel/Cartón	17,7	14,7	169	202
Resto	25,1	30,2	32	99
Vidrio	17,6	15,14	170	198

Tabla 2. Dimensionamiento de la contenerización teniendo en cuenta los L/Habitante y los habitantes por contenedor. Fuente de los datos: INE, ECOEMBES y ECOVIDRIO.

Comparando los datos con la media estatal se observa como en la ratio de Litros por habitante, se tienen mejores ratios en las fracciones Papel/Cartón y vidrio, sin embargo, la disponibilidad de la fracción envases está por debajo de la media. En cuanto al resto también se tiene una menor disponibilidad de Litros por habitante que la media nacional. Los datos de habitantes por contenedores reflejan la misma disponibilidad, siendo la fracción resto la que menos habitantes tiene por cada contenedor y la fracción envases la que más población censada existe por contenedor.

Las ratios de contenedores son mejores que la media nacional para papel/cartón, resto y vidrio, sin embargo, estos datos pueden diferir de la realidad, por la existencia en Altea de mucha población flotante que no está empadronada y que principalmente durante los meses de verano si que generan residuos es por ello que hay que dimensionar el sistema de recogida conforme a la carga de población total.

En el PIRCV se establece una ratio máxima de contenerización de vidrio de **1 contenedor de 3.000L por cada 204 habitantes** censados y obliga a todos los municipios de la Comunitat Valenciana a cumplir con esta ratio. En este sentido **Altea cumple con la ratio en cuanto a los contenedores de vidrio.**

En cuanto a la distribución espacial de estos contenedores, en el anexo cartográfico en los planos 5, 6, 7 y 8 se puede observar la localización de los contenedores de las diferentes fracciones. Destaca el gran número de contenedores en el núcleo urbano por las mayores densidades de población y la localización de contenedores en todas las urbanizaciones del término municipal contando con una amplia red de contenedores por todo el término municipal. En muchos casos, las áreas de aportación sólo cuentan con contenedores de RSU. Esta es una distribución que debería corregirse fomentando la agrupación de contenedores y creando áreas de aportación que cuenten con todas las fracciones incluyendo el FORM.

En definitiva se ha realizado el dimensionamiento de los contenedores en relación a la población, sin embargo, este dato no resulta vinculante, porque con el sistema actual de recogida en contenedores de superficie no se están alcanzando los objetivos de recogida selectiva establecidos por la Unión Europea y el PIRCV, es por ello que con un cambio de sistema de recogida por otros como el sistema como el Puerta a Puerta, ésta ratio se puede reducir pero no por ello se va a reciclar menos, sino que lo contrario.

3. Planteamiento de escenarios

De cara a la elaboración de las propuestas y con la finalidad de ajustarse al máximo a la realidad del municipio se ha considerado el establecimiento de diferentes escenarios.

Para el cálculo de escenarios y la recogida selectiva en cada uno de ellos, se ha tenido en cuenta la población residente en cada zona del municipio y las tasas de reciclaje ponderadas según el sistema de recogida. En este apartado sólo se contempla la recogida selectiva del vidrio, envases ligeros, papel/cartón resto y biorresiduos. Para ello se utilizan los datos del padrón municipal por unidades de población conforme a la tabla del apartado 1.3.4, además, se utilizan también los siguientes porcentajes de recogida selectiva:

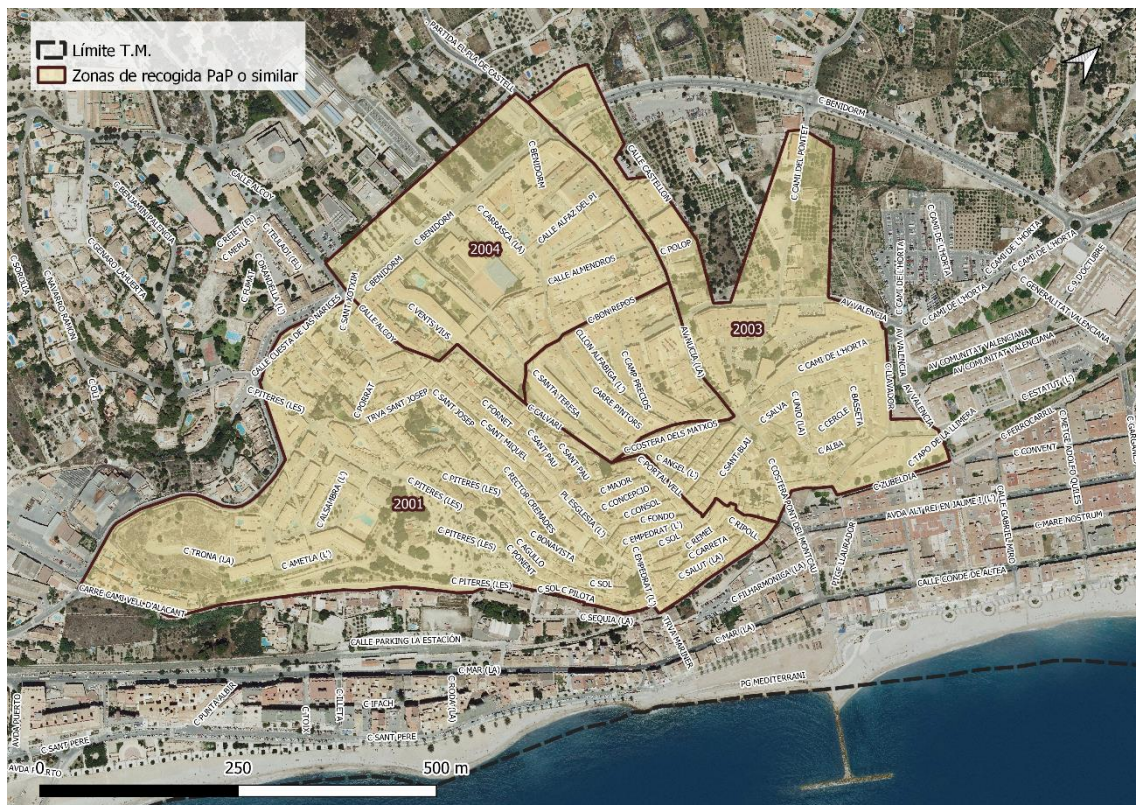
- 35% de recogida selectiva mediante áreas de aportación abiertas con contenedores de biorresiduos.
- 50% de recogida selectiva en áreas de aportación con contenedores de biorresiduos y sistemas de identificación de usuario.
- 55% de recogida selectiva en zonas con recogida PaP sólo de la fracción biorresiduos.

- 60% de recogida selectiva en áreas de aportación con contenedores de biorresiduos y sistemas de identificación de usuario con sistemas de pago por generación.
- 75% de recogida selectiva en zonas con recogida PaP de todas las fracciones
- 85% de recogida selectiva en zonas con recogida PaP de todas las fracciones con sistemas de pago por generación

Para el cálculo total del reciclaje se contempla también la separación mecánica en planta de residuos reciclables procedentes del RSU. En este caso se contempla un 7,2% de reciclaje adicionales a la recogida selectiva, que es una media aproximada de la separación mecánica en varias plantas de tratamiento de la Comunitat Valenciana.

A continuación, se exponen los diferentes escenarios contemplados:

- **Escenario 0:** Se mantiene el sistema actual de recogida mediante contenedores en la vía pública sin la implementación de la recogida de biorresiduos.
- **Escenario 1:** Se realiza una recogida PaP o similar de vidrio, envases ligeros, Papel/Cartón, resto y Biorresiduos en la delimitación del siguiente mapa (Casco histórico) y una recogida mediante contenedores en la vía pública con la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos en el resto del término municipal.



Mapa 1. Delimitación recogida PaP o similar. Elaboración propia.

- **Escenario 2:** Se realiza una recogida PaP o similar en la delimitación del mapa anterior de todas las fracciones (vidrio, envases ligeros, Papel/Cartón, resto y Biorresiduos) y una

recogida mediante contenedores en la vía pública con recogida selectiva de biorresiduos y cierre de contenedores mediante identificación de usuario de las fracciones resto y biorresiduos para el resto del término municipal.

- **Escenario 3:** Se realiza una recogida PaP o similar en la delimitación del mapa anterior de todas las fracciones (vidrio, envases ligeros, Papel/Cartón, resto y Biorresiduos) y una recogida mediante contenedores en la vía pública con recogida selectiva de biorresiduos y cierre de contenedores mediante identificación de usuario de las fracciones resto y biorresiduos para el resto del término municipal. Además, se implanta un sistema de pago por generación a nivel municipal.

A continuación, se muestra la población atendida por cada sistema de recogida teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PaP	0	5.806	5.806	5.806
Contenedores	22.657	16.851	16.851	16.851
PaP %	0	26	26	26
Contenedores%	100	74	74	74

Tabla 3. Población atendida según cada sistema de recogida. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de recogida selectiva y reciclaje en cada uno de los escenarios.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Recogida selectiva PaP (tn)	0	2.779	2.779	3.150
Recogida selectiva Contenedores (tn)	2.025	3.764	5.378	6.453
% recogida selectiva en origen	14	45	56	66
% preparación para el reciclado (Incluye separación mecánica en planta)	21	52	64	74

Tabla 4. Escenarios planteados. Elaboración propia.

Después del estudio de los 4 escenarios se observa como en los tres primeros no se cumplen los objetivos establecidos en el PIRCV. Sin embargo, en el escenario 2 se alcanza un 64% de reciclaje donde teniendo en cuenta los residuos reciclados en el ecoparque se podría superar el 67% de preparación para el reciclado, además, en este escenario se podría ampliar la zona de recogida PaP a otras zonas urbanas para poder rebasar los objetivos del PIRCV.

El escenario 3 es igual que el 2 pero con la implantación de sistemas de Pago por generación, esta implantación se podría desarrollar una vez todos los usuarios puedan ser identificados, bien mediante los cubos PaP o por la identificación de usuario en contenedores inteligentes.

El sistema por el que se opta en este caso es el del escenario 3 ya que se considera el más apropiado y flexible teniendo en cuenta la tipología urbana y la realidad social de Altea, además de que es el único que supera los objetivos de preparado para el reciclaje del PIRCV. Las mejoras en el sistema de recogida se pueden ir implementando progresivamente siempre cumpliendo los plazos establecidos en el PIRCV, como necesidad urgente se requiere la implantación de la recogida de biorresiduos en todo el término municipal. En caso de ser necesario este escenario

puede plantear nuevas recogidas PaP o similares en otras zonas del municipio como Altea la Vella u otras urbanizaciones.

Teniendo en cuenta la tipología urbana de Altea un sistema con resultados similares al PaP y que se puede adaptar mejor al entramado urbano sería adoptar el sistema de recogida implantado en Palma de Mallorca o en el barrio de Ciutat Vella en València (Apartado 4.5).

Además de los escenarios propuestos referidos a las principales fracciones, se deben llevar a cabo otras medidas para mejorar la recogida selectiva en origen teniendo en cuenta todas las fracciones mencionadas en el apartado 2.1. Entre otras, mejorar la recogida de enseres, implantar una recogida periódica de restos de poda, implantar conforme el PIRCV la recogida de residuos de pañales e higiene íntima, mejorar el servicio de ecoparque fijo mediante obtención de datos y informatización de las instalaciones, aumentar la disponibilidad de contenedores de textil y aceite vegetal usado.... En el apartado de propuestas se pueden observar algunas de estas medidas.

Para ello es importante también la obtención de datos de todas las fracciones para poder aplicar indicadores de seguimiento y tener una visión global de toda la recogida selectiva en origen.

4. Memoria económica

4.1 Costes del sistema actual de recogida

Actualmente en Altea existe un único sistema de recogida de residuos mediante contenedores en superficie y soterrados dispuestos en la vía pública.

A continuación, se presenta una tabla con los diferentes costes e ingresos del sistema de gestión de residuos actual.

Servicio	Órgano	Coste
Recogida de residuos	PDM	1.236.688,28 €
Tratamiento residuos *	Consorcio MARE	934.042,14 €
Reinversión por Ingresos por reciclaje	Ecoembes	145.625€
Transferencia de residuos	Vaersa	231.708,43
TOTAL		2.548.063,85 €

Tabla 5. Costes actuales del sistema de recogida. Fuente. Ayuntamiento de Altea. *Este coste aun no contempla el impuesto de 30€/tonelada aplicada a partir de 2023 por la entrada en vigor de la nueva ley de residuos de 2022.

4.2. Costes de tratamiento

Hasta este apartado se han analizado los costes de la recogida de residuos, a continuación, se realizará el análisis de los costes de tratamiento, valorización y/o eliminación.

Para el cálculo de costes de tratamiento se tienen en cuenta los siguientes precios:

- Ingresos de envases: 0,29€/kg (ECOEMBES)

- Ingresos de papel/cartón: 0,03€/kg (ECOEMBES)
- Gastos de resto: 0,072€/kg (A partir de 2023, a esta tasa hay que añadir un coste extra de 0,03€/kilo por la entrada en vigor de la nueva ley de residuos y que grava con este impuesto a los residuos RSU que llegan a la planta de tratamiento)
- Gastos de FORM: 0,035€/kg

Se han tenido los porcentajes de los escenarios planteados en la memoria justificativa. Primero el escenario actual de reciclaje, dos escenarios intermedios con tasas de recogida selectiva del 52 y 64% respectivamente y por último el escenario con una recogida selectiva del 74%.

	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Envases %	3	5	7	11
Papel/Cartón %	4	11,5	13	14
Resto %	86	48	36	26
Vidrio %	7	6	6,5	7,5
FORM %	0	29,5	37,5	41,5
Coste €	788.417 €	378.920 €	212.658 €	- 31.311 €

Tabla 6. Resumen de costes de tratamiento. Elaboración propia.

Con tasas de recogida selectiva del 74% con los porcentajes del escenario 3, se puede pasar de pagar 788.417€ en concepto de tratamiento a incluso percibir ingresos a causa del mayor retorno de Ecoembes por el papel/cartón y envases y por la aportación de biorresiduos en vez de RSU.

Se tiene que considerar que a este coste hay que sumar el impuesto sobre el tratamiento de RSU. Según el artículo 93 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, a partir de 2023 entra en vigor un impuesto de 30€/tonelada respecto de los rechazos de residuos municipales.

Con este impuesto se pretende penalizar el depósito de residuos mezclados y fomentar la separación en origen.

Además, todas las iniciativas de compostaje doméstico y comunitario ayudarán a reducir las tasas de tratamiento, ya que en definitiva son residuos que no llegan a la planta de tratamiento.

4.3. Costes totales del nuevo sistema de recogida y tratamiento propuesto

Finalmente, se realiza una comparativa del sistema de gestión de residuos dependiendo de cada uno de los escenarios planteados en la memoria justificativa.

	Costes recogida contenedores	Transferencia de residuos	Costes PaP	Costes Tratamiento*	Ingresos ECOEMBES	Total anual
Escenario 0	1.236.688,28 €	231.708,4 €	0,0 €	858.358,1 €	145.625,0 €	2.181.129,8 €
Escenario 1	1.453.284,4 €	231.708,4 €	281.869,3 €	620.726,3 €	241.806,3 €	2.345.782,1 €
Escenario 2	1.453.284,4 €	231.708,4 €	281.869,3 €	539.963,5 €	327.305,9 €	2.179.519,6 €
Escenario 3	1.453.284,4 €	231.708,4 €	281.869,3 €	459.753,7 €	491.064,6 €	1.935.551,2 €

Tabla 7. Resumen de costes del sistema de gestión de residuos. Elaboración propia. *Este coste aun no contempla el impuesto de 30€/tonelada aplicada a partir de 2023 por la entrada en vigor de la nueva ley de residuos de 2022.

El único escenario que cumple con creces los objetivos es el escenario 3. Que consiste en una recogida PaP o similar del casco histórico y la implantación de sistemas de pago por generación en todo el municipio.

Con otros escenarios diferentes al actual y con el aumento de la recogida selectiva, se podrían incluso reducir costes operativos.

En la siguiente figura se muestran de manera gráfica los resultados de las estimaciones económicas para cada uno de los escenarios planteados.

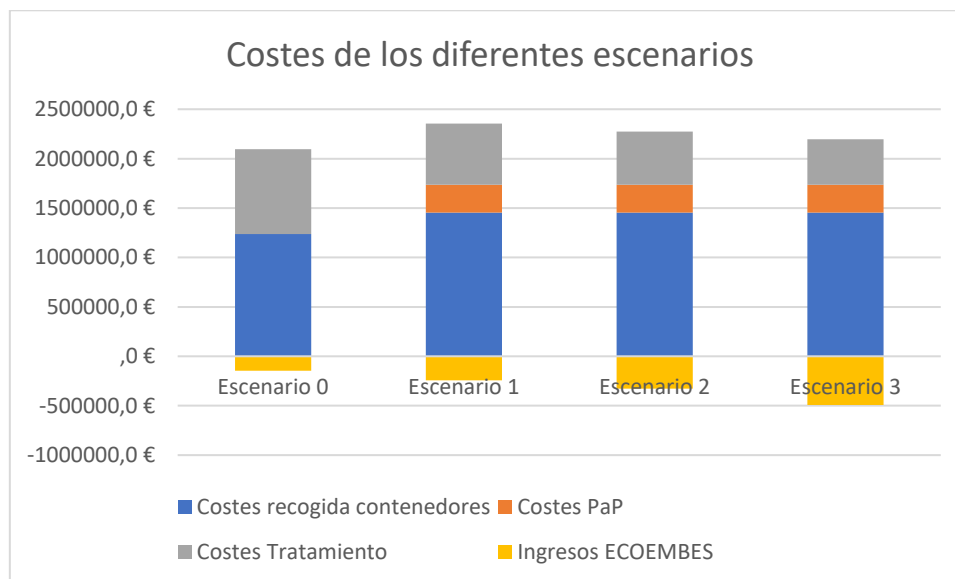


Gráfico 11. Costes del sistema de recogida en cada uno de los escenarios planteados. Elaboración propia.

A estos costes se les debe añadir los costes de las propuestas necesarias para llevar a cabo el nuevo sistema de recogida de residuos que se plantean en el siguiente apartado. Por lo que a estos costes operativos se les debería añadir los costes de compra de contenedores inteligentes, videovigilancia, educadores ambientales...

4.4. Costes económicos de las propuestas

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los costes de las diferentes propuestas que complementan el coste íntegro del sistema de recogida, y que suponen costes adicionales para poder llevar a cabo correctamente el sistema de recogida y tratamiento de residuos. Estas propuestas se han calculado para un período de 10 años y se podrá analizar de manera anual y desglosada en el Anexo VI de la memoria justificativa.

Por el coste que suponen, destacan la contratación de plataformas y software para el seguimiento de los datos e incidencias, la compra de materiales tales como cubos, contenedores, papeleras compartimentadas, la contratación de cuatro educadores ambiental a jornada parcial o la mejora del servicio de la zona de recepción de voluminosos, restos de poda y escombros.

Propuesta	TOTAL
10.1 Comunicación y sensibilización	
10.1.1 Cartelería	54.000 €
10.1.2 Contratación de educadores ambientales	1.132.237 €
10.1.3 Implementación de un sistema de compostaje escolar	2.080 €
10.1.4 Diseño e impresión de folletos informativos	16.920 €
SUBTOTAL	1.205.237 €
10.2 Prevención	
10.2.1 Ampliar y mejorar la recogida selectiva de aceite usado	SR
10.2.2 Implantación de la recogida selectiva de ropa usada	SR
10.2.3 Utilización de elementos reutilizables en eventos públicos	70.000 €
10.2.4 Implantación de la recogida selectiva en grandes eventos y mercados	6.500 €
10.2.5 Fomento de sistemas de devolución y retorno	0 €
10.2.6 Contratación de peones para el ecoparque y plantas de compostaje	847.500 €
10.2.7 Instalación de papeleras de recogida selectiva	22.500 €
10.2.8 Campañas de prevención de residuos orgánicos	15.000 €
10.2.9 Instalación de cartelería en los Puntos Negros	6.000 €
10.2.10 Aumentar la presencia policial en los puntos negros	SR
SUBTOTAL	967.500 €
10.3 Implantación del nuevo sistema de recogida	
10.3.1 Modificar la distribución actual de contenedores	SR
10.3.2 Compra y reparto del Kit de reciclaje para la recogida PaP	103.500 €
10.3.3 Compra y reparto del Kit de reciclaje para los grandes generadores	448.000 €
10.3.4 Construcción de Isla de Compostaje comunitario	20.000 €
10.3.5 Fomento y puesta en marcha del compostaje doméstico	100.000 €
10.3.6 Adquisición de contenedores de orgánica con cierre e identificación de usuario	960.000 €
10.3.7 Adquisición de contenedores de resto con cierre e identificación de usuario	400.000 €
10.3.8 Crear áreas de aportación controladas y vigiladas	67.500 €
10.3.9 Sistemas de identificación de usuario PaP	2.400 €
10.3.10 Construcción de dos plantas de compostaje municipales	300.000 €
10.3.11 Adquisición de tractor y trituradora	55.000 €
10.3.12 Adquisición de volteadora de biorresiduos	100.000 €
SUBTOTAL	2.556.400 €
10.4 Coordinación entre entidades	
10.4.1 Establecer mecanismos de coordinación y transparencia entre los diferentes actores implica	2.000 €
SUBTOTAL	2.000 €
10.5 Regulación de la gestión de los residuos domésticos a escala municipal	
10.5.1 Ordenanza reguladora de la gestión de residuos	4.000 €
SUBTOTAL	4.000 €
10.6 Seguimiento y control	
10.6.1 Elaboración de un plan de seguimiento y control	30.000 €
10.6.2 Establecer sistemas de evaluación de la satisfacción ciudadana con el servicio de recogida	SR
10.6.3 Acompañamiento periódico de los hogares y grandes productores	SR
10.6.4 Realizar caracterizaciones periódicas de los residuos generados de cada fracción	40.000 €
10.6.5 Contratación de plataforma de seguimiento del sistema de recogida	105.000 €
10.6.6 Estudiar la viabilidad de implantar un sistema de pago por generación	SR
SUBTOTAL	178.000 €
TOTAL	4.911.137 €

Tabla 8. Resumen de costes de las propuestas recogidas en la memoria justificativa. Elaboración propia.

8. Conclusión

Después del análisis económico de la implantación del nuevo sistema de recogida y de las diferentes actuaciones propuestas, se llega a un escenario en el que se tienen que incrementar los gastos en la gestión de residuos. Para poder alcanzar los objetivos, reducir y reciclar más cantidad de residuos hay que invertir en sistemas PaP, sistemas de identificación de usuario, vigilancia... Ya no tanto en la recogida sino en los costes derivados como puedan ser los educadores ambientales o los contenedores inteligentes y que son gastos imprescindibles para mejorar la recogida selectiva.

Lo que está claro es que una correcta gestión de residuos es más cara (teniendo en cuenta la partida de recogida) que los sistemas tradicionales en los que sólo existía una fracción, el todo mezclado (Resto), pero es una inversión responsable si pensamos ya no tanto en la normativa, que es quien obliga a reciclar, sino por el medio ambiente. El hecho de poder reducir los residuos que llegan a los vertederos es una mejora significativa en la calidad medioambiental y paisajística.

Además, estos nuevos sistemas de gestión contribuyen a la generación de riqueza y nuevas oportunidades, ya que se necesita una mayor dotación de personal, se aprovechan parte de los residuos para otros usos y se puede generar valor con este sistema.

Por tanto, desde el punto de vista del medio ambiente es una inversión necesaria y que se tendrá que cubrir con el financiamiento de las diferentes administraciones públicas bien sea la Unión Europea, La Generalitat Valenciana, las diputaciones provinciales o las entidades locales. Además, con sistemas de pago por generación se pueden cubrir parte de estos costes y además penalizar a quién no respeta la normativa ni el medio ambiente.

El reciclaje y la prevención de residuos, es el futuro (y el presente) y por tanto tenemos que realizar una correcta gestión, aunque suponga aumentar el gasto público, ya que al final es un beneficio que nos afecta a todos nosotros y también a las generaciones futuras que habitarán el planeta.