UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA RFID EN LA RECOGIDA DE RESIDUOS. EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN

Control y seguimiento del servicio de recogida puerta a puerta con identificación en Cardedeu (Cataluña)

Descripción

El 15 de julio de 2022, el Ayuntamiento de Cardedeu (18.785 habitantes[1]) adoptó un sistema de recogida de residuos puerta a puerta (PaP) comercial para las fracciones vidrio, orgánica, papel y cartón, envases ligeros y resto. Esta iniciativa, que se implementó junto a la recogida PaP domiciliaria (para las fracciones orgánica, papel, envases y resto) tiene por objetivo aumentar la tasa de recogida separada del municipio (de un 32% en 2021) a mínimo el 65%, según lo requerido por la Directiva 2018/851 de la Unión Europea.

Previa a la implementación del sistema PaP, el consistorio realizó varios estudios:

- Estudio técnico para la implantación del sistema de recogida puerta a puerta en Cardedeu (2017)
- Modelo y dimensionamiento del PaP en Cardedeu (2020)
- Diagnóstico para la mejora de la recogida selectiva de Cardedeu (2021)

El sistema PaP implementado consiste en dejar los residuos de las fracciones vidrio, orgánica, papel y cartón, envases ligeros y resto correctamente separados en la puerta del establecimiento comercial en los contenedores específicos que proporciona el Ayuntamiento, según el horario y los días establecidos, y recogerlos tras el paso de los servicios de recogida de residuos. En el caso de la fracción cartón, se debe dejar igualmente en la vía pública bien plegada y apilada con fardos debidamente ligados, de forma que no entorpezca el paso de peatones y vehículos.

Mientras que, las fracciones de textil sanitario (compresas, tampones, pañales, gasas y toallitas) y

[1] *Instituto de Estadística de Catalunya, 2022*

los excrementos de animales domésticos pueden depositarse en la fracción resto, o bien, depositarse en los contenedores cerrados con control de acceso repartidos por el municipio.

Por otro lado, se ha habilitado un área con control de acceso para que las actividades económicas ubicadas en la zona de diseminados (donde no se realiza el PaP), que utilicen el servicio de recogida de residuos que presta el Ayuntamiento, depositen sus residuos correctamente separados en los contenedores habilitados.

Adicionalmente, se ha habilitado una segunda área con control de acceso donde llevar los residuos en caso de situaciones imprevistas, de emergencia o aquellas por las que se hace imposible mantener una o varias fracciones en el cubo dentro del comercio por cuestiones de higiene y sanidad, o por imposibilidad de adaptación al horario de recogida por causas laborales justificadas. Salvo consentimiento expreso del Ayuntamiento, esta área puede ser utilizada un máximo de 4 veces al mes por actividad económica.

Para establecer los horarios de recogida PaP, el municipio se ha dividido en 3 zonas:

- Zona azul: La Riera i la Creu, Can Serra, la Granada i Poble Sec.
- Zona verde: Centro y l' Estalvi.
- Zona amarilla: Granada est, Bellavista, Can Montells, Can Canyes, Can Llança, Can Diumer, Bellsolà, Dominics i les Pinedes.

Asimismo, el consistorio ha habilitado un mapa interactivo de acceso abierto vía web donde se pueden hacer consultas por dirección y se detallan las zonas de recogida, así como la ubicación de los contenedores, las áreas con control de acceso y las zonas de recogida.

Figura 1. Calendario de recogida de residuos PaP para comercios y grandes productores. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

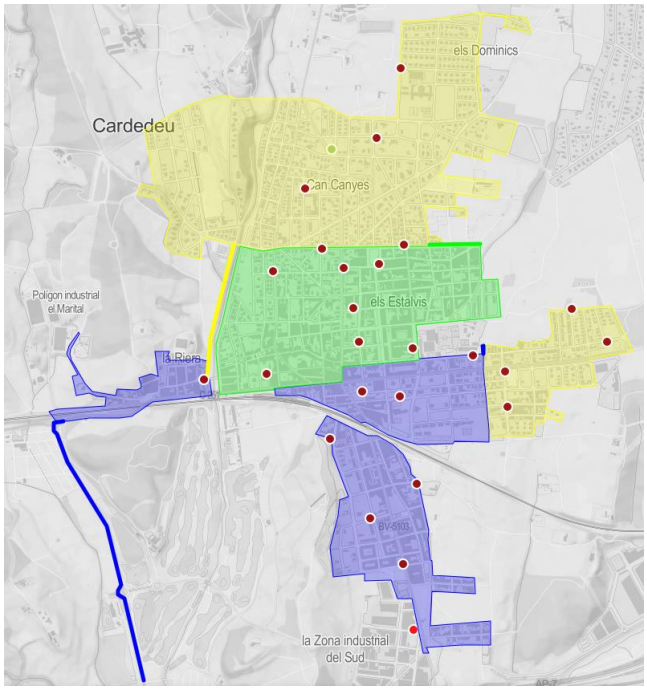

Figura 2. Mapa del sistema puerta a puerta de Cardedeu (en amarillo, verde y azul cada una de las zonas de recogida; punto rojo: área de emergencia; puntos marrones: contenedores textil sanitario; punto verde: área de diseminados). Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

Para facilitar que las actividades comerciales implementen este nuevo sistema, el Ayuntamiento proporciona de forma gratuita un kit con el siguiente contenido:

- Un imán con el calendario de recogida.
- Bolsas compostables para la fracción orgánica (a partir de la segunda quincena de septiembre, los usuarios pueden ir a buscar más bolsas a la oficina del Puerta a Puerta del Ayuntamiento).
- Mapa con la ubicación de los contenedores de textil sanitario.
- Boletín informativo.
- Llave electrónica para acceder a las áreas con control de acceso.
- Cubos de diferentes tipos numerados y con un TAG identificativo de cada comercio. El número de cubos y el volumen depende de la generación de cada actividad comercial, atendiendo al siguiente criterio:
    - 120 L y 240 L para cada una de las fracciones de las que sean considerados grandes generadores.
    - 20 L para la fracción orgánica, si no son considerados grandes generadores.
    - 40 L para "multimaterial" (envases ligeros, papel y cartón y vidrio) , si no son considerados grandes generadores.
    - 40 L para la fracción resto, si no son considerados grandes generadores.

  En el caso de necesitar más cubos o contenedores, los comercios pueden presentar una solicitud al Ayuntamiento acreditando su necesidad.

  Posteriormente, en caso de causa justificada (pérdida, desaparición o rotura del cubo), siempre que no haya sido por negligencia o un mal uso por parte del usuario, el Ayuntamiento se compromete a reponer los cubos hasta un máximo de 3 veces.

La distribución de los kits se llevó a cabo entre el 27 de junio y el 14 de julio en un punto habilitado por el Ayuntamiento, en horario de lunes a viernes de 9:30 h a 13:30 h y de 16 h a 20 h. Además, se habilitaron 3 puntos de reparto simultáneos los sábados, 2 y 9 de julio de 9:30 h a 13:30 h y de 16 h a 20 h. Para la recogida del kit, los usuarios debían mostrar una carta con un código QR que el Ayuntamiento había enviado previamente a los comercios por correo.

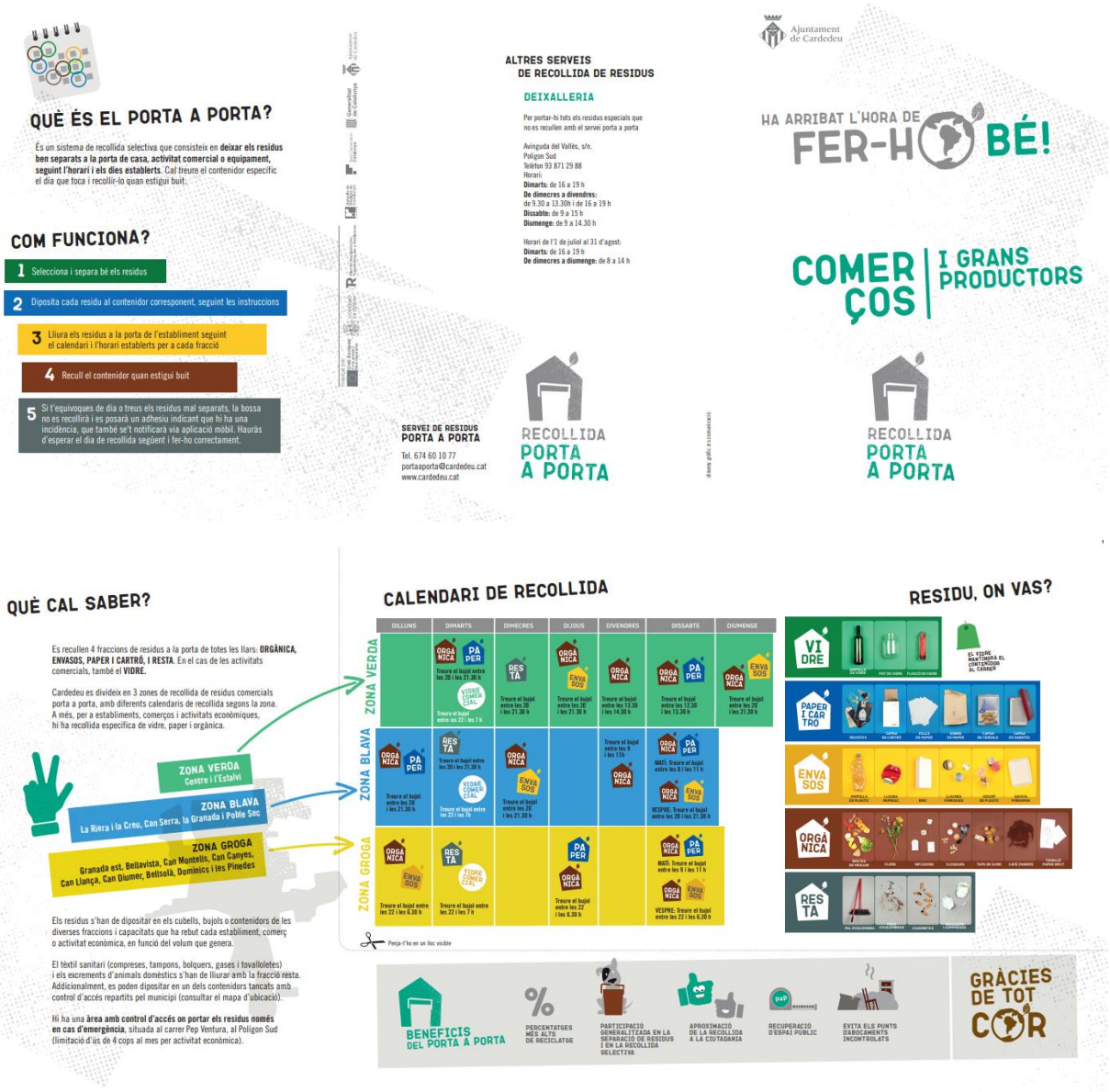

Figura 3. Boletín puerta a puerta comercial. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

Figura 4. Entrega de contenedores a los comercios. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

Para el control e inspección de la calidad de la separación de los residuos, el Ayuntamiento cuenta con un servicio de inspección de residuos que tienen una función sensibilizadora, educadora e informativa sobre los ciudadanos y las actividades económicas.

En el caso de una incorrecta separación de los residuos o sacarlos en un día erróneo, la bolsa con los residuos no es recogida y se le coloca un adhesivo indicando que se ha producido una incidencia, de manera que el usuario debe esperar al siguiente día de recogida para hacerlo correctamente. Gracias al sistema TAG RFID de los contenedores, es posible identificar a los comercios infractores y hacerles llegar la infracción de forma nominal.

Asimismo, el Ayuntamiento ha establecido sanciones económicas en función del grado de la infracción:

- **Infracciones leves**: entre 150€ hasta 300€. Estas pueden pagarse en el plazo de 20 días naturales siguientes a la fecha de notificación de la denuncia con una reducción del 50% de la cuantía consignada en la notificación.

- **Infracciones graves**: entre 301€ hasta 3.000€.
- **Infracciones muy graves**: entre 3.001 € hasta 6.000 €.

Además, el Ayuntamiento tiene la potestad de imponer multas coercitivas por importe mínimo de 150 €.

Finalmente, para dar a conocer el nuevo sistema de recogida y solventar las dudas de la ciudadanía, el consistorio programó diversas sesiones informativas que dieron comienzo el 20 de junio (aproximadamente 1 mes antes de la implementación del nuevo sistema). En estas sesiones, se informó sobre el funcionamiento del sistema puerta a puerta, el calendario de recogida de cada zona, o cuando se podía ir a buscar el material necesario para depositar los residuos.

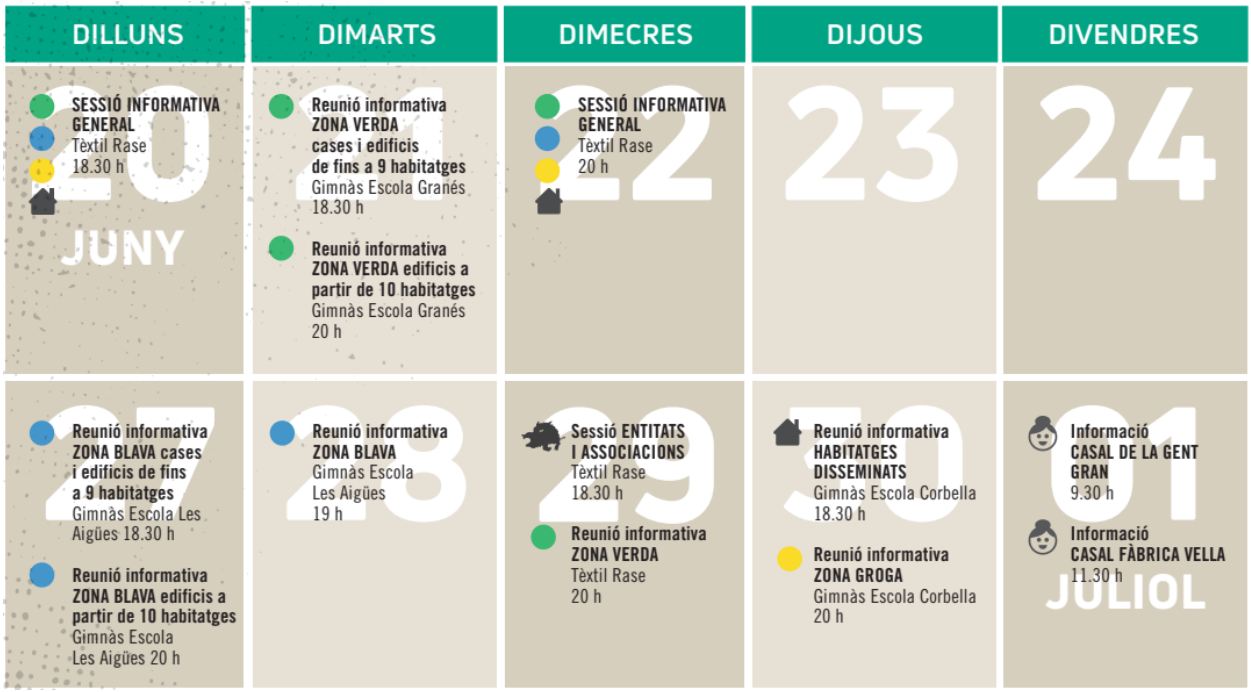

Figura 5. Calendario de sesiones informativas organizadas por el Ayuntamiento. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

Adicionalmente, el consistorio ha habilitado una plataforma en formato aplicación web para que los usuarios puedan acceder a información general del servicio, al calendario de recogida o comunicar incidencias, entre otros.

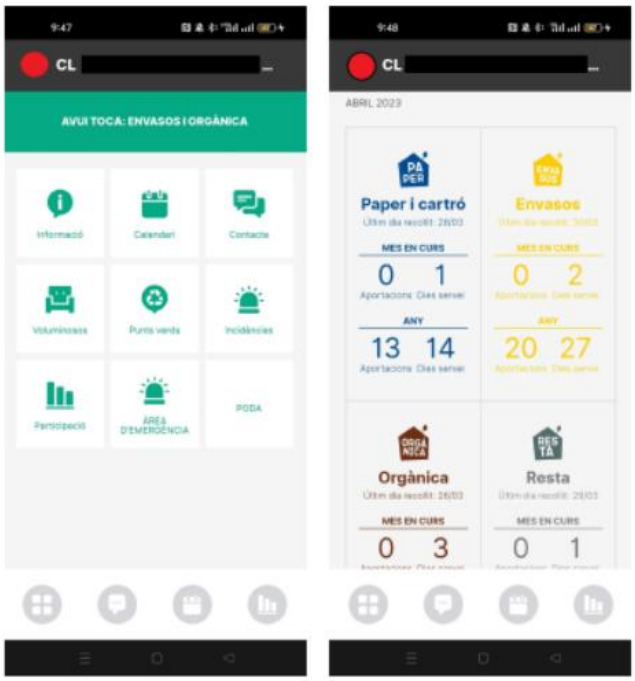

Figura 6. Aplicación móvil. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

Resultados

La iniciativa ha tenido una buena acogida entre las actividades comerciales, con un total de 542 locales comerciales con cubos de recogida (375 grandes generadores y 167 actividades asimilables a domésticos). Además, este sistema ha facilitado la detección de 62 "locales vacíos" con actividad y 26 locales nuevos.

Desde su implementación, el consistorio ha ido recopilando los comentarios de los usuarios y ha realizado algunas modificaciones para una mejor adaptación del servicio a las necesidades del municipio:

- Cambio de días de la recogida de vidrio comercial
- Adición de un tercer día de recogida de las fracciones orgánica y envases ligeros en la zona amarilla.
- Adición de un día extra de recogida de la fracción orgánica comercial en las zonas verdes y azul.
- Aumento del número de veces que puede hacerse uso del área de emergencia (se ha pasado de un máximo de 2 a 4 veces al mes).

- Cambio de horario de la recogida comercial extra de papel y cartón y orgánica de los sábados en el centro (zona verde).

En relación con los resultados de 2022, en comparación con la recogida selectiva de 2021 (32%), en el total del municipio se ha conseguido aumentar el porcentaje de recogida selectiva a un 80% (11% vidrio, 14% envases ligeros, 12% papel y cartón, 41% orgánica, 2% fracción vegetal).

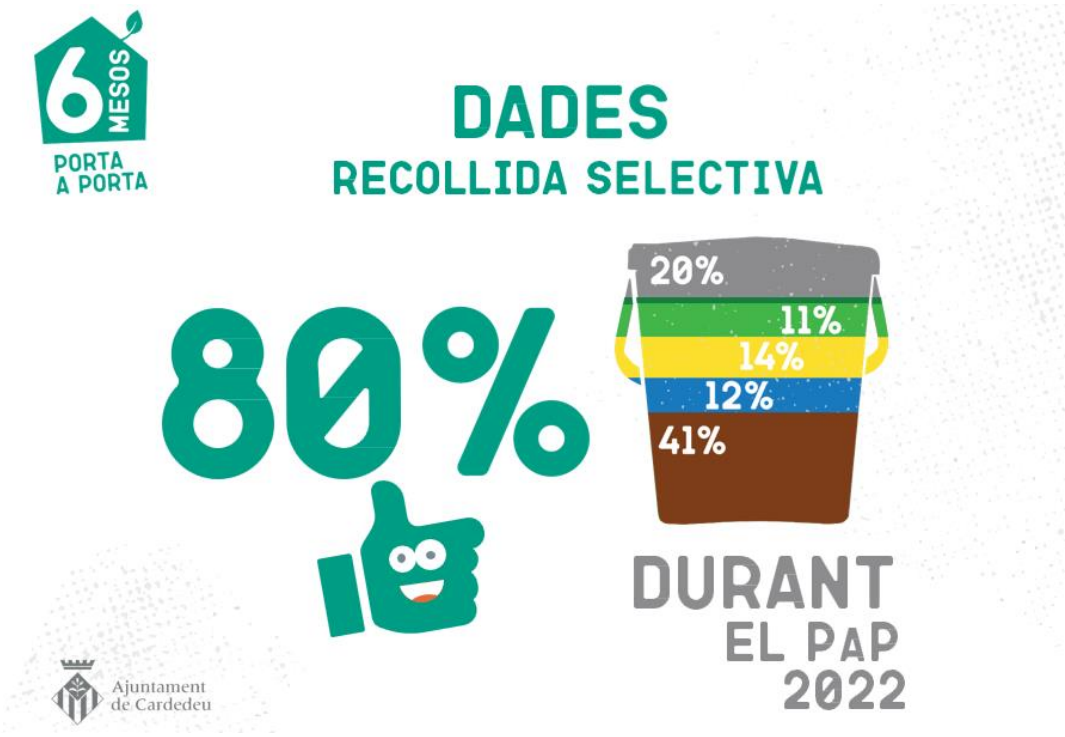

Figura 7. Resultados de recogida del PaP comercial y doméstico en 2022. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

En concreto, los primeros resultados de recogida selectiva de cada fracción en 2022 antes y después de la implantación del PaP (Enero-Julio y Julio-Octubre, respectivamente), se puede observar como la fracción resto ha pasado de tener un peso del 68% a un 22%, con un considerable aumento de la fracción orgánica (que pasa de un 14% a un 43%) y el aumento de la fracción vidrio de un 5% a un 8%.

Figura 8. Comparativa de los resultados de recogida del PaP comercial y doméstico en 2022 (antes de implementar el PaP: 2022 – Gener-15Juliol; después: 2022 – 16 Juliol-Octubre). Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023

Las principales problemáticas detectadas por el consistorio a lo largo de la implantación del nuevo servicio han sido las siguientes:

- Reticencia de los usuarios a aportar datos personales.
- Abandono de bolsas en la vía pública.
- Sacar fracciones en días erróneos.

Figura 9. Ejemplos de incidencias durante el procedimiento de control e inspección. Fuente: Ayuntamiento de Cardedeu, 2023.

La implantación del nuevo sistema PaP ha sido financiada por la Unión Europea a través de los fondos Next Generation EU, dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Bibliografía de interés

- Reglamento regulador del servicio público de recogida de residuos puerta a puerta en el municipio de Cardedeu.

Enlaces de interés

- Página del programa *Porta a Porta* del Ayuntamiento de Cardedeu*:* https://www.cardedeu.cat/porta-a-porta

Más información

Ayuntamiento de Cardedeu

Ajuntament de Cardedeu