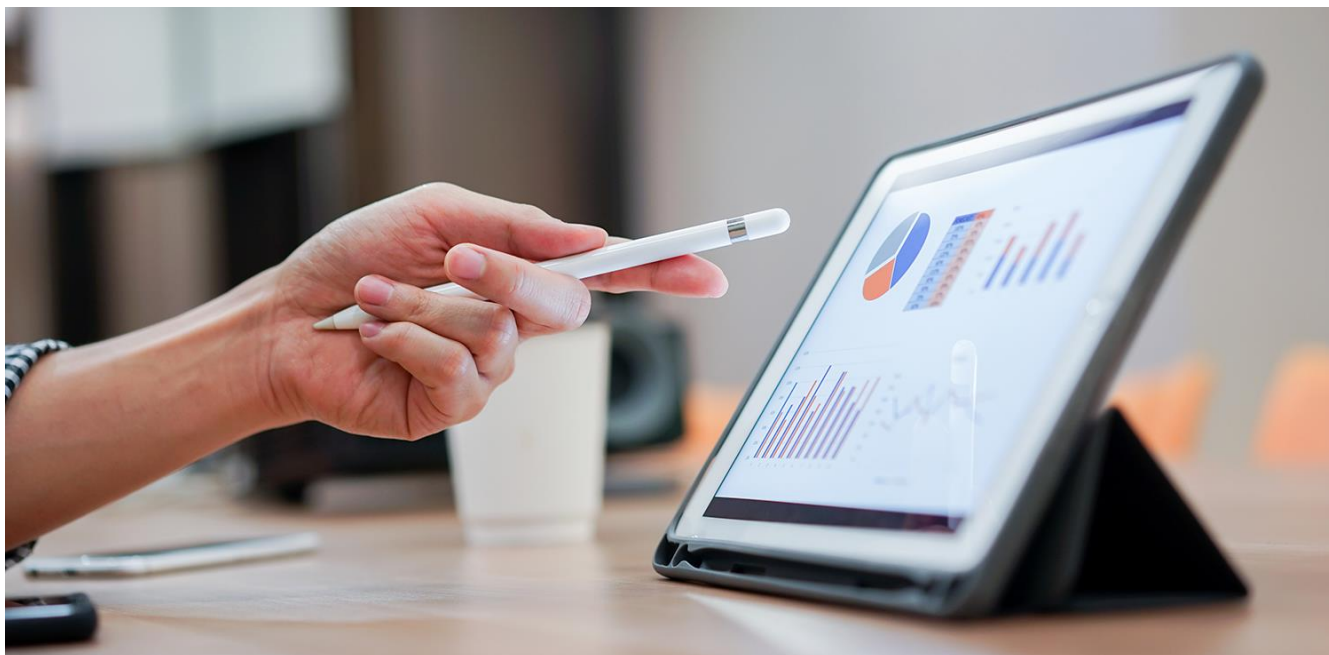




Plataformes informàtiques en la gestió de deixalleries

Novetats en la gestió de residus que han de servir perquè s'incentivi l'economia circular al territori espanyol



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

INTRODUCCIÓ

Avui dia, gran part de les feines que es realitzen a les deixalleries demanen un tractament de dades complex i ardu que, sovint, encara es porta a terme amb sistemes de gestió elementals (llibretes manuals o aplicacions estàndard com les eines Office). Front aquest desfasament, les noves eines tecnològiques aplicades a la gestió de les deixalleries aporten recursos per controlar i fer seguiment dels residus amb una major eficiència operativa i econòmica.

Aquests nous sistemes per a la gestió intel·ligent de les deixalleries permeten la centralització de la informació amb més rendiment. A més, donen altres prestacions essencials com conèixer el veritable ús de les instal·lacions o dels fluxos de recollida, i registren una traçabilitat d'entrades i sortides amb estadístiques avançades per a les tasques de gestió.

Per altra banda, aquests programaris faciliten el dia a dia dels serveis tècnics municipals. Gràcies a la digitalització de les dades, les entrades i sortides de residus es poden consultar en temps real

sense la necessitat d'estar presents a les instal·lacions. Aquesta major operativitat estadística també es tradueix en la capacitat d'exportar les dades i elaborar informes, escurçant temps i esforços, i evitant errors.

Cal destacar també, que amb la implementació d'aquestes noves eines informàtiques hi ha la possibilitat de configurar nous canals de comunicació ciutadana, més propers i efectius, tant per a consultes generals (entrades de materials), com per a informació més específica (bonificacions corresponents). A més, aquestes eines permeten la unificació de tots els serveis associats a la gestió dels residus en una mateixa plataforma informàtica, aportant així una major eficiència en el seu control.

Així, doncs, aquesta modernització de la gestió en les deixalleries, que ja és tangible en molts dels nostres municipis, permetrà assumir i resoldre els reptes presents i futurs que han d'assumir aquestes instal·lacions.



La irrupció de les tecnologies a les deixalleries

En les últimes dècades les tasques rutinàries, pel que fa al tractament i tramitació de les dades i informació clau a les deixalleries, s'han realitzat amb eines i recursos que actualment estan començant a quedar obsolets. No obstant això, des de fa dues dècades, algunes d'aquestes instal·lacions, igual que una gran part de sectors socials i econòmics de les societats modernes, han sofert una transformació digital que ha implicat canvis i noves formes en les maneres d'operar.

Així doncs, la introducció de noves eines tecnològiques està permetent cobrir moltes de les exigències que una deixalleria requereix, tant a nivell operatiu i econòmic, com a nivell de normativa sectorial i ambiental.

Estructura i aspectes clau dels sistemes d'última generació

Aquests recursos tecnològics per a la gestió de les deixalleries, de forma general, estan conformats per dos components principals. Primerament, es presenta la web central del sistema. Aquesta aplicació permet a l'administrador de la instal·lació (Ajuntament, Consorci, Mancomunitat, etc.) gestionar les deixalleries de manera centralitzada mitjançant la parametrització i el tractament de dades d'entrades i sortides de residus, així com d'altres estadístiques avançades que concedeixen una anàlisi exhaustiva de les dades amb major impacte a la deixalleria.

Paral·lelament, es troba l'aplicació mòbil, l'altra component clau que estructura aquests tipus de sistemes de gestió intel·ligents. Amb aquesta aplicació podem controlar l'accés dels usuaris, a través del seu DNI (o un altre mitjà d'identificació), registrar les aportacions de residus i les sortides de contenidors, administrar el flux de reutilització, reportar incidències, i fins i tot fitxar.

A més, l'esquelet d'aquests programaris informàtics es pot complementar amb un conjunt de components auxiliars, com canals de comunicació amb la ciutadania (mitjançant web i, o APP), elements d'identificació i control d'accés, mòduls per a la gestió específica de residus específics, entre d'altres.

Cal destacar que aquests recursos tecnològics esdevenen sistemes modulars i escalables que permeten una evolució continua, molt parametritzables i amb capacitat d'integrar dades existents (padró, bases de dades municipals, etc). A més, presenten diversos mecanismes d'identificació com la targeta ciutadana, DNI o NIE, matrícula del vehicle, codis QR, entre d'altres.

A nivell general, els principals avantatges d'aquests sistemes són:

- Compliment de la normativa (RD 110/2015, models anuals, RGPG).
- Comunicació amb plataforma eRAEE.
- Mecanització total de dades d'entrada i sortida de residus.
- Traçabilitat completa dels residus.
- Permet bonificacions a les taxes mitjançant una política de punts i regles de conversió de punts a euros.
- Generació d'estadístiques.
- Major comoditat i seguretat en l'accés a la deixalleria mitjançant control d'accessos.
- Millors xifres de recollida selectiva.
- Sistema intuïtiu per a tot tipus d'usuari.
- Unificació del control de tots els serveis relacionats amb la gestió dels residus en una mateixa plataforma informàtica.

Després d'observar com es vertebren aquests sistemes i de comprovar les funcions base i complementàries que disposen, així com els seus avantatges respecte a sistemes més rudimentaris, es pot comprovar com esdevenen unes eines amb recursos diferencials que, sens dubte, agilitzen i optimitzen totes les tasques de gestió que una deixalleria demanda en el seu dia a dia.



Experiències al territori Català

Els sistemes de control i seguiment a les deixalleries porten implementant-se sobre determinats punts del territori català des de fa quasi dues dècades. Des de 2005, moltes deixalleries de l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) han fet servir programaris informàtics que han suposat una evolució sobre aquestes instal·lacions en relació amb la seva gestió.

Tanmateix, l'aplicació de l'última generació d'aquests sistemes s'està començant a utilitzar des de fa pocs anys. Així doncs, des de principis del nou segle moltes deixalleries del territori gaudeixen d'algun dels sistemes que, seguidament, descriurem i analitzarem per veure les seves funcions específiques. Cal comentar que cada aplicatiu presenta unes determinades característiques. Per aquest motiu, la informació que es presenta a continuació s'ha configurat a partir del recull de les principals funcions i estructures que incorporen diverses de les plataformes d'última generació que operen avui dia a les deixalleries de Catalunya.

El primer nucli d'aquest sistema refereix al BackOffice, la base del programari, la qual s'ubica en un servidor de l'entitat gestora o en algun núvol propi. Respecte a la parametrització del sistema, permet la definició tant d'usuaris i permisos, com de residus on es pot incorporar la seva descripció, icona, grup, codi LEER (Llista europea de residus) i RAEE (Residus d'aparells elèctrics i electrònics), etc. Pel que fa a la visualització de dades, aquests tipus de sistemes concedeixen informació relativa a les entrades i sortides de residus, la utilització de filtres avançats, arxiu cronològic de RAEE, gestor d'incidències, entra d'altres. I, sobre l'anàlisi de dades permeten generar estadístiques pròpies (per deixalleria o xarxa de deixalleries, per un o diversos residus, per tipus de residu o per perillositat, per nombre d'entrades, per dies o hores, per tipus d'usuari, per operador, etc.). A més, els gràfics generats tenen capacitat d'exportar-se a Excel o PDF.

També aquestes plataformes permeten la gestió de les entrades i sortides dels elements ubicats a l'espai de Reutilització i de Preparació per a la Reutilització, amb la possibilitat de consultar els productes existents i de publicar-los directament a un expositor virtual.

El segon nucli fonamental d'aquests sistemes es sustenta de les diferents aplicacions de mòbil que existeixen avui dia al mercat, amb les quals els operadors de la deixalleria realitzen el control d'accés dels usuaris, així com la gestió dels residus que entren i surten. Pel que fa a l'entrada de residus, aquests tipus de mòdul permeten la identificació del ciutadà i el de l'empresa o organisme, l'alta dels residus aportats, el control d'hora, data i posició GPS de l'operació que es fa. A més, donen la possibilitat de registrar notes i fotografies d'interès, editar fitxes d'usuaris, inclòs gestionar llicències d'obra.

I respecte a la sortida de residus, aquestes aplicacions via mòbil tenen la capacitat d'identificar la destinació on es lliura el residu, d'incloure dades del seu lliurament, així com d'adjuntar una fotografia de l'albarà del gestor.

Aquests sistemes, a part de les funcionalitats comentades anteriorment, presenten d'altres, de caràcter complementari, que mostren la capacitat i potencial d'ús que tenen aquestes eines a l'hora de gestionar una deixalleria.

En primer lloc, hi ha la possibilitat d'incorporar tòtems tàctils, que alhora poden complementar-se amb altres elements de control d'accés (barreres, semàfors o sistemes de reconeixement de matrícules). Després, existeixen altres mòduls dirigits al ciutadà, on els usuaris tenen la possibilitat de veure i gestionar les visites que han realitzat i les seves aportacions de residus, obtenir informació d'interès (deixalleries de la xarxa, localització, horaris, residus que poden dipositar-se, etc.), així com descarregar-se justificants de les seves entregues.



En relació amb les bonificacions, els ciutadans poden gestionar els seus punts (en cas d'existir algun sistema de bonificació). Així mateix, aquestes aplicacions opcionals poden significar una eina de comunicació entre l'Administració i la ciutadania, ja que concedeixen un canal directe, particular i proper per a la tramesa o recepció d'informació rellevant (campanyes ambientals, satisfacció de l'usuari, emissió de rebuts, etc.)

Aquests sistemes, també ofereixen la possibilitat d'incorporar mòduls focalitzats en la gestió i supervisió d'aspectes rellevants com els programes de compostatge i el cicle de reutilització dels residus susceptibles de recuperar-se d'acord amb els principis d'economia circular.

Adicionalment, cal destacar l'opció d'implementar altres mòduls específics, els quals permeten, des de la gestió de llicències d'obres i establiment de sistemes d'avaluació de la qualitat del servei, fins a mòduls que concedeixen l'anàlisi dels torns, fitxatges, permisos i vacances.

Finalment, i després de comprovar l'ús, les característiques i el potencial de les plataformes informàtiques en l'àmbit de les deixalleries, es pot extreure una primera valoració clau. Avui dia, enfront de les necessitats que demanden les societats modernes i específicament l'àmbit de la protecció ambiental i l'economia circular, es presenten un ventall d'opcions tecnològiques les quals permeten i faciliten gran part de les tasques de gestió que una deixalleria requereix. Aquestes instal·lacions, que sovint es troben infravalorades o infrautilitzades tenen l'oportunitat d'actualitzar les seves formes d'operar, i d'aquesta manera adaptar-se a les noves necessitats que exigeix el sistema social, econòmic i ambiental actual.

Així doncs, tant les diferents administracions competents, com els actors clau responsables d'administrar aquestes instal·lacions, de gran rellevància per al bon tractament dels residus, han de continuar treballant per tal d'incrementar el grau de sinergies en relació al coneixement i finançament dels diferents recursos tecnològics exclusius per a les deixalleries. Un d'aquests exemples el trobem al 2020 on l'ARC va convocar ajudes destinades als ens locals per executar projectes pilot de compra pública d'innovació en l'àmbit del servei públic de gestió de residus municipals (blogimpulsa, 2020).

També, cal destacar les ajudes promogudes per part de la Diputació de Barcelona en el marc del *Programa sectorial d'actuacions per a fer front a l'emergència climàtica (2022-2023)*. Aquest suport està focalitzat a adquirir i, o instal·lar sistemes de tancament i control d'usuaris per a contenidors, àrees d'aportació i deixalleries.

Uns recursos que, sens dubte, permetran a les deixalleries tenir un control pràcticament total de la instal·lació i dels seus usuaris, ser més eficients i augmentar la qualitat en les diferents tasques a realitzar, així com tractar els residus de forma òptima.



CONCLUSIONS

1. Les plataformes informàtiques a les deixalleries tenen una gran capacitat i potencial per a optimitzar la seva gestió.
2. Els sistemes d'última generació presenten un alt nivell de versatilitat que permet cobrir, agilitzar i millorar, pràcticament, totes les necessitats que una deixalleria demanda.
3. Els sistemes tecnològics aplicats a les deixalleries faciliten la integració i coneixement de la societat sobre aquestes instal·lacions.
4. Paper clau de les administracions i els gestors de les deixalleries per establir canals de col·laboració que permetin implementar els recursos tecnològics necessaris per a millorar tant la qualitat, com els resultats del servei.
5. Existència d'experiències d'implementació de plataformes informàtiques al territori, un fet que aporta coneixement, així com la possibilitat de generar un "efecte crida" sobre altres administracions i gestors.

Més informació a:

[www.diba.cat/Medi ambient/ Residus i economia circular](http://www.diba.cat/Medi_ambient/Residus_i_economia_circular)

<https://www.diba.cat/es/web/mediambient/programa-sectorial-per-fer-front-a-l-emergencia-climatica>



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

ASDE – ASSESSORAMENT I SUPORT A LES DEIXALLERIES
Gerència de Serveis de Medi Ambient - Diputació de Barcelona
93 356 81 61 - 93 402 25 22 - gsma.deixalleries@diba.cat

Referències consultades o citades:

Blogimpulsa

<https://blog.ajuntamentimpulsa.cat/2020/01/03/actais-waste-programari-de-referencia-per-a-la-digitalitzacio-de-deixalleries/>

Ecocomputer

<https://www.ecocomputer.es/index.php/es/>

MOBA

<https://moba-automation.es/>

Imatge de la introducció extreta de:

<https://www.america-retail.com/grafica-finanzas-economia-bolsa-valores-acciones/>