

## UTILITZACIÓ DE LA TECNOLOGIA NFC EN LA RECOLLIDA DE RESIDUS. EXEMPLE D'IMPLEMENTACIÓ

### Ús de la tecnologia NFC en l'àmbit dels residus i la neteja viària a través de l'entitat Xarxa Ambiental (Catalunya)

#### Descripció

Xarxa Ambiental és una entitat cooperativa sense ànim de lucre que té com a objectiu la intermediació sociolaboral entre el teixit empresarial i les entitats socials del territori, per aconseguir la integració de persones amb discapacitat en el sector serveis de l'administració pública.

Les aplicacions de la tecnologia NFC en l'àmbit dels residus i la neteja viària amb què treballa Xarxa Ambiental són diverses: gestió integrada dels elements i serveis oferts, per millorar i optimitzar la seva prestació; identificació de la participació ciutadana en els sistemes de recollida selectiva; o, l'ús en el context dels sistemes de recollida porta a porta.

1. **Gestió integrada dels elements i serveis oferts en l'àmbit de la recollida selectiva i neteja viària:** Xarxa Ambiental ha desenvolupat *SmartCityLink*, un sistema de gestió *smart* que es basa en la col·locació de xips NFC als diferents elements de la ciutat, principalment al mobiliari urbà (contenidors, papereres, etc.), permetent així, connectar els elements de la ciutat amb usuaris, treballadors i gestors a través dels *smartphones*.



Figura 1. Esquema bàsic sobre el funcionament de SmartCityLink. Font: Xarxa Ambiental, 2017.



Gràcies a la connectivitat entre gestors, treballadors i elements públics, el treballador esdevé un inspector de qualitat, gestionant en temps real les incidències abans de què el ciutadà les detecti. Tot i això, si un ciutadà detecta una incidència, la pot comunicar a través del seu *smartphone* utilitzant la mateixa tecnologia.

El sistema també permet visualitzar la informació generada, analitzant i representant l'estat dels indicadors més rellevants. D'aquesta manera, s'informa als usuaris en temps real de la seva contribució per millorar l'entorn i la ciutat, alhora que el gestor pot tenir una visió global i detallada de la percepció ciutadana. Al permetre la participació i interacció a través dels *smartphones*, *SmartCityLink* recull la informació de la participació ciutadana de forma àgil i dinàmica, redirigint els recursos públics cap allò que realment valora el ciutadà, millorant així l'eficiència del servei.

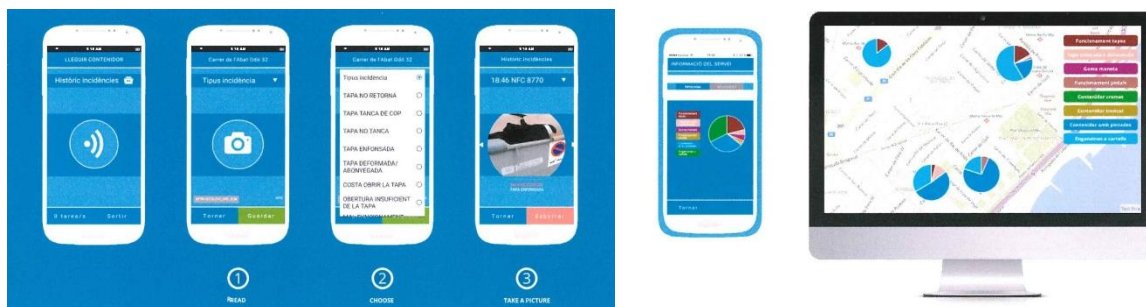


Figura 2. Aplicació per enviar incidències relacionades amb la recollida de residus i neteja viària (esquerra); i visualització dels indicadors més rellevants (dreta). Font: Xarxa Ambiental, 2017.

L'experiència a la ciutat de Barcelona va tenir com a resultat un 36% de disminució de les incidències en l'àrea on es va aplicar.

2. **Identificació de la participació ciutadana en els sistemes de recollida selectiva:** Xarxa Ambiental està treballant per desenvolupar un sistema d'identificació dels usuaris que participen a la recollida selectiva. En aquest sentit, el sistema plantejat consisteix en instal·lar xips NFC als contenidors de residus ubicats a la via pública i que els ciutadans, mitjançant els seus dispositius mòbils i l'ús de la tecnologia NFC, registrin l'ús que fan dels contenidors. La participació en el sistema és voluntària i els contenidors de recollida de residus estan oberts. Les dades obtingudes sobre el nombre d'accessos dels ciutadans als esquemes de recollida selectiva ha de permetre aplicar bonificacions de caire ambiental a la taxa de recollida i tractament de residus, amb l'objectiu d'incentivar la realització de la recollida selectiva. Per evitar la picaresca dels ciutadans, les dades del



nombre d'accessos als contenidors es comparen amb les d'un ciutadà típic, evitant així frau amb l'objectiu d'obtenir simplement la bonificació de la taxa. Durant el 2017 es desenvoluparà una prova pilot en un municipi del nord de Catalunya.



Figura 3. Identificació de la participació ciutadana en els sistemes de recollida selectiva mitjançant l'ús d'un smartphone amb la tecnologia NFC. Font: Xarxa Ambiental, 2017.

3. Ús de la tecnologia NFC en el context dels sistemes de recollida porta a porta: El maig de 2017, la Mancomunitat la Plana, conjuntament amb Xarxa Ambiental, ha iniciat un projecte d'identificació dels usuaris que participen a la recollida porta a porta. En aquest sentit, cada cubell va identificat amb un xip NFC que al ser recollit pels operaris de la recollida permet registrar la freqüència amb què es treu cada fracció. Els operaris de la recollida van equipats amb un lector NFC de canellera, desenvolupat especialment per a permetre la llibertat de l'ús de les dues mans als treballadors i que la identificació dels cubells recollits no alenteixi les rutes de recollida. Per a confirmar que les dades s'han registrat correctament, el lector emet un soroll. Aquest sistema pot permetre aplicar bonificacions als usuaris que participen a la recollida selectiva i/o implementar sistemes de pagament per generació.



Figura 4. Esquema sobre el mecanisme que permet identificar els cubells de la recollida porta a porta mitjançant la tecnologia NFC. Font: Xarxa Ambiental, 2017.



El sistema també permet recollir les incidències del servei, tant per part dels operaris de la recollida com pels tècnics de l'àrea, a través d'una aplicació per a *smartphones*. Aquesta aplicació permet llegir el xip NFC del cubell i introduir una incidència associada (mala separació, contenidor al carrer fora d'horari, contenidor trencat, fracció no coincident amb la recollida planificada).

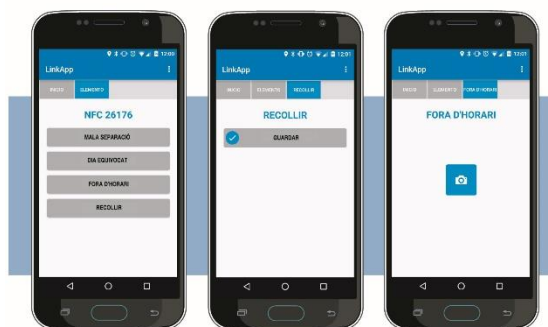


Figura 5. Notificació d'incidències relacionades amb la recollida porta a porta pels operaris del servei de recollida. Font: Xarxa Ambiental, 2017.

## Bibliografia d'interès

- Pàgina web del grup Xarxa Ambiental: <http://grupxarxa.cat>
- Pàgina web de SmartCityLink: <http://smartcity.link>

## Més informació

Xarxa Ambiental  
Persona de contacte: Jordi Duran  
Contacte: [jduran@grupxarxa.cat](mailto:jduran@grupxarxa.cat)

