

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGEIXEN LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA D'UN SISTEMA DE DIGITALITZACIÓ I AUTOMATITZACIÓ DEL CONTROL D'ENTRADES I SORTIDES DE LA PLANTA DE COMPOSTATGE DEL CENTRE COMARCAL DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS, CONTRACTE FINANÇAT EN EL MARC DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA – FINANÇAT PER LA UNIÓ EUROPEA- NEXT GENERATION

1. ANTECEDENTS

El Consell Comarcal de la Conca de Barberà és l'ens públic responsable de la planta de compostatge de residus orgànics municipals ubicada al Centre Comarcal de Tractament de Residus Municipals (CCTRM), en funcionament des de l'any 2003.

Amb l'objectiu de millorar l'eficiència operativa i garantir el compliment de la normativa vigent en matèria de residus, el Consell impulsa una actuació de digitalització i automatització del procés de control d'entrades i sortides de la planta de compostatge.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present plec és definir les prescripcions tècniques i determinar l'abast que hauran de regir la contractació d'una empresa per realitzar els treballs del subministrament, la instal·lació, la posada en marxa i la integració d'un sistema integral de **digitalització i automatització del control d'entrades i sortides** de residus a la planta de compostatge del Centre Comarcal de Tractament de Residus Municipals de la Conca de Barberà.

La ubicació dels treballs és al Centre comarcal de tractament de residus municipals situat a la Ctra. TV-2336, km 2,9 de l'Espluga de Francolí.

3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ACTUAL

La planta de compostatge disposa actualment d'un sistema de pesatge informatitzat associat a la bàscula del centre, que permet registrar les entrades i sortides de materials.

El sistema funciona principalment de dues maneres:

- **Automàticament**, mitjançant targetes amb codis de barres associats a les matrícules dels vehicles, que activen el sistema en entrar a bàscula i permeten la selecció de residu, ruta i, si escau, full de seguiment.
- **Manualment**, en casos excepcionals com transportistes no habituals o vendes de compost, amb introducció directa de dades per part del personal de planta.

El sistema actual incorpora taules de dades parametritzades per a clients, articles, circuits, usos i vehicles, però presenta **limitacions tecnològiques** en traçabilitat, automatització de processos i integració amb la plataforma SDR de l'Agència de Residus de Catalunya.



4. PRESTACIÓ DEL SERVEI

La prestació del servei té com a objectiu el **subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema integral per a la digitalització i automatització del control d'entrades i sortides** del Centre Comarcal de Tractament de Residus Municipals de la Conca de Barberà.

Aquest sistema haurà de garantir:

- La **traçabilitat completa** dels moviments de residus i venda de compost.
- La **reducció d'errors manuals** en el procés de pesatge i registre.
- La **generació automàtica** de documentació (albarans, fulls de seguiment, declaració anual).
- La **integració directa amb la plataforma SDR** de l'Agència de Residus de Catalunya.
- La **interacció digital i autònoma** per part dels transportistes mitjançant codis QR.

El contracte ha d'incloure tant el subministrament d'equipaments físics (càmeres LPR, semàfors, lector QR, etc.) com el desenvolupament i la posada en funcionament del programari de gestió i la plataforma web associada, d'acord amb el dimensionament i funcionalitats descrites en aquest document.

4.1 Prestacions del servei

Les prestacions mínimes que haurà d'incloure el contracte són les següents:

Prestació 1. Subministrament i instal·lació dels elements físics següents:

- 2 càmeres de reconeixement automàtic de matrícules (LPR), una a l'entrada del recinte per a l'obertura de la porta i una a la bàscula.
- 2 semàfors LED (entrada i sortida), amb suport i viseres de protecció.
- 1 caixa de control estanca i amb ventilació, amb ordinador de gestió, impressora tèrmica i lector de codis QR.

Prestació 2. Implantació d'un sistema de gestió digital complet, que inclogui:

- Programari de gestió de pesatges, traçabilitat i documentació.
- Plataforma generació de codis QR.
- Generació i gestió automàtica de fulls de seguiment i declaració anual de residus, amb integració directa amb SDR.
- Exportació de dades en formats .csv, .txt i Excel.
- Base de dades pròpia per a emmagatzematge, consulta i auditoria.

4.2 Coordinació dels treballs

Atès que la planta es troba en funcionament, l'adjudicatari haurà de coordinar les feines amb el personal tècnic del Consell Comarcal per evitar interferències amb l'activitat ordinària. Qualsevol afectació temporal haurà de ser comunicada i validada prèviament.

L'execució dels treballs es farà en fases, segons cronograma a definir, i podrà incloure proves pilot amb dades reals abans de la posada en marxa definitiva.



4.3 Mitjans necessaris

L'adjudicatari haurà d'aportar tots els **mitjans tècnics, humans i materials** necessaris per a l'execució del servei, inclosa la gestió de permisos interns o externs si s'escau.

Així mateix, haurà de garantir el **compliment de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut laboral**, i assegurar que tots els elements subministrats compleixin amb les normatives tècniques i de qualitat corresponents.

5. JUSTIFICACIÓ TÈCNICA DE LA NECESSITAT DE LA MILLORA

L'actual sistema de control de pesatges i registre de presenta limitacions pel que fa a l'automatització, la integració amb sistemes externs i la traçabilitat digital.

Amb l'objectiu d'assolir una **gestió més eficient, segura i conforme amb la normativa vigent**, es fa necessari implantar un nou sistema que permeti:

- L'automatització integral **del procés d'entrada i sortida de materials**.
- La digitalització de la documentació associada (**albarans, fulls de seguiment, declaració anual**).
- La reducció d'intervencions manuals i **del risc d'errors humans**.
- La integració directa amb la plataforma SDR de l'**Agència de Residus de Catalunya**.
- L'optimització dels temps d'operació **a la bàscula i la millora de l'experiència per a transportistes**.
-

Aquest projecte respon a la necessitat de **modernitzar la planta** i adaptar-la als requeriments del **Pla de suport a la implementació de la normativa de residus** i al context del **Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – NextGenerationEU**.

6. FUNCIONAMENT DEL NOU SISTEMA REQUERIT

El sistema que es contracti haurà de permetre la **gestió digital i automatitzada** del control d'entrades i sortides a la planta, amb un funcionament eficient, segur i conforme amb la normativa de residus.

Les funcionalitats mínimes que ha de garantir el sistema són les següents:

- Identificació automàtica de vehicles:

Activació automàtica de les portes d'accés mitjançant càmeres LPR (lectura de matrícules), instal·lades a l'accés principal i a la bàscula. Aquestes càmeres hauran de permetre la identificació automàtica dels vehicles autoritzats i el registre dels seus moviments per garantir la traçabilitat vinculada a la matrícula durant tot el procés d'entrada, pesatge i sortida.

- Regulació visual del trànsit:

Mitjançant semàfors LED, associats al sistema de pesatge de la bàscula. Els semàfors, sincronitzats amb el sistema de control, hauran d'indicar clarament als conductors quan iniciar i finalitzar el procés de pesatge, evitant errors o interferències. Estaran situats estratègicament a l'entrada i sortida de la bàscula, i hauran de disposar de carcassa resistent a la intempèrie, viseres de protecció i suports orientables.

- Identificació de transportistes i materials:

Mitjançant codis QR generats des d'una plataforma web desenvolupada específicament per al projecte. Aquesta plataforma permetrà al Consell Comarcal crear codis QR associats a cada vehicle i conductor, de manera que es pugui identificar de forma unívoca el transportista en cada viatge. Un cop llegit el codi QR al dispositiu de la caseta de bàscula, el sistema haurà de permetre al transportista seleccionar el tipus de residu que transporta i indicar el municipi o municipis d'origen de la ruta, completant així la traçabilitat de l'entrada.

En aquells casos en què sigui necessari segons la normativa (per exemple, en transport de fracció vegetal), el sistema haurà de permetre l'enllaç i integració del codi de full de seguiment corresponent al moviment registrat.

Aquest sistema ha d'evitar qualsevol interacció manual i agilitzar l'operativa del pesatge.

- Pesatge automàtic del vehicle:

Registrant la informació associada a cada moviment en la base de dades del sistema. El procés de pesatge haurà de funcionar de manera automatitzada per als transportistes autoritzats, mitjançant la identificació prèvia per codi QR. El sistema haurà de registrar, com a mínim, les dades següents: matrícula del vehicle, tipus de residu transportat, municipi o municipis de procedència (circuit), dades del conductor, client assignat i, si escau, el codi del full de seguiment vinculat.

La plataforma haurà de permetre realitzar una primera pesada a l'entrada (pes brut), mantenir el registre en espera mentre el vehicle descarrega, i completar el moviment amb una segona pesada a la sortida (pes net). Un cop finalitzat el cicle, s'haurà de generar automàticament un tiquet amb la informació del viatge.

Totes les dades quedaran registrades de forma estructurada a la base de dades del sistema, assegurant la seva traçabilitat, consulta posterior, exportació i audibilitat. El sistema haurà de contemplar també l'entrada manual en casos excepcionals, amb el mateix nivell de registre i control.

- Generació automàtica de documents:

El sistema haurà de generar automàticament tota la documentació associada al control i registre dels materials tractats a la planta, de manera estructurada, digitalitzada i conforme amb la normativa vigent. Es requerirà la generació, com a mínim, dels documents següents:

- **Tiquets de pesatge i comprovants de moviment:** generats automàticament en finalitzar el procés de pesatge, amb totes les dades del transport (vehicle, residu, municipi, client, pes brut/net i identificació de transportista).
- **Albarans electrònics:** associats als moviments d'entrada i sortida, especialment per a vendes de compost o recepcions de materials amb origen extern.
- **Fulls de seguiment de residus:** generats i signats electrònicament a través de la integració directa amb la plataforma SDR de l'Agència de Residus de Catalunya. El sistema haurà de vincular automàticament aquests fulls als moviments corresponents i permetre la seva consulta i exportació.



- **Declaració Anual de Residus:** el sistema haurà de compilar i agrupar les dades registrades al llarg de l'any per generar automàticament la declaració anual, amb estructura compatible amb els requeriments de la SDR. Aquesta declaració haurà d'estar llesta per a la seva revisió, validació i tramesa electrònica.

Tots els documents generats hauran d'estar disponibles en format digital (PDF o similar), amb possibilitat d'impressió si es requereix, i arxivats dins la base de dades per a consulta i traçabilitat posterior.

- **Interacció mitjançant caseta de control:**

Equipada amb lector de codis QR i impressora tèrmica, situada fora de les oficines i dissenyada per permetre una operativa autònoma i sense contacte amb el personal del centre. El caseta haurà de permetre al transportista identificar-se mitjançant un codi QR prèviament generat, activar el procés de pesatge i, si escau, introduir les dades complementàries relacionades amb el residu transportat i la ruta d'origen.

El sistema haurà d'imprimir automàticament un tiquet o comprovant del moviment i quedar integrat amb la base de dades general del sistema de gestió. Aquest dispositiu haurà de ser robust, resistent a condicions ambientals adverses i completament integrat amb la plataforma de gestió i amb la base de dades.

- **Gestió intel·ligent de dades:**

Possibilitat d'exportació en formats estructurats (.csv, .txt i Excel), i gestió d'històrics mitjançant una base de dades pròpia (per exemple, MySQL). El sistema haurà de registrar i conservar de forma segura i estructurada totes les dades vinculades als moviments de residus (vehicle, matrícula, residu, municipi d'origen, pesatge, codi QR, full de seguiment, client, etc.).

Aquesta base de dades haurà de permetre la consulta, filtratge i exportació dels registres per a la generació d'informes, justificació davant organismes públics i auditories. El sistema haurà d'oferir un accés fàcil i segur per a diferents perfils d'usuari (tècnics, gestors, auditors), i mantenir un historial complet de tots els moviments, amb capacitat d'arxiu a llarg termini i còpies de seguretat automàtiques o programables.

- **Control d'accessos i seguretat**

Mitjançant la identificació prèvia de vehicles autoritzats per matrícula (LPR) o codi QR. El sistema haurà de restringir l'accés a les instal·lacions únicament als vehicles i transportistes prèviament validats pel Consell Comarcal, activant automàticament els mecanismes d'obertura de portes, en cas de coincidència amb els registres. Els moviments d'entrada i sortida hauran de quedar registrats i associats als respectius tiquets de pesatge i documents generats.

A més, els semàfors LED i el sistema de pesatge hauran de funcionar de manera coordinada per garantir el correcte flux dels vehicles dins el recinte i evitar conflictes o errors de seqüència. El sistema haurà de garantir la seguretat física de les operacions i el compliment de la normativa vigent en matèria de control d'instal·lacions públiques.

El sistema haurà de funcionar de manera **autònoma, estable i escalable**, i haurà de permetre la seva ampliació futura si augmenta el volum d'entrades o les necessitats de control.

7. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS

Els elements que integren el sistema hauran de complir com a mínim les següents especificacions tècniques:

7.1 Càmeres de lectura de matrícula (LPR)

- Lectura automàtica de matrícules a temps real.
- Funcionament autònom, amb detecció per moviment o pas per zona definida.
- Capacitat de treballar en entorns exteriors, amb condicions de baixa llum i alta variabilitat climàtica.
- Activació de mecanismes d'accés (portes o barreres) per a vehicles autoritzats, en coordinació amb el sistema de control.
- Integració amb el programari de gestió i amb la base de dades pròpia (MySQL o equivalent).
- Preprocessament d'imatges per a filtratge d'ombres o reflexos.
- Exportació de registres en format .csv i .txt.
- Registre automàtic dels accessos per garantir la traçabilitat associada a la matrícula.

7.2 Semàfors LED

- 2 unitats: una situada a l'inici i una a la sortida de la bàscula, per regular visualment el pas dels vehicles.
- Alta visibilitat, amb funció de senyalització **sincronitzada amb el sistema de pesatge**. El semàfor s'ha d'activar automàticament en detectar l'arribada d'un vehicle (vermell), permetre el pesatge quan correspon (verd) i tornar a vermell en finalitzar el procés i abans de la sortida.
- Funcionament lligat al sistema de lectura de matrícules i control de pesatge per garantir el **correcte flux de circulació i evitar conflictes operatius**.
- Carcassa amb protecció IP adequada per a condicions d'exterior (mínim IP65).
- Viseres de protecció i suports orientables inclosos per assegurar la visibilitat en diferents condicions de llum.
- Dues llums (vermell i verd) per a senyalització bàsica d'autorització o espera.

7.3 Caixa de control, QR i impressora

- Caseta de control situada fora de les oficines, dissenyada per operar com a punt principal de gestió del sistema de pesatge.
- Equipament preparat per operar en condicions ambientals adverses, amb alta humitat a l'hivern i temperatures elevades a l'estiu.
- Ordinador de gestió amb connexió al programari central, destinat a controlar les operacions de validació, registre i emissió de documents.
- Lector de codis QR robust, compatible amb els codis generats des de la plataforma web per a transportistes.
- Impressora tèrmica per a la generació automàtica de tiquets, comprovants i albarans, amb paper resistent a la humitat i canvis de temperatura.
- El conjunt haurà d'estar completament integrat amb el sistema de gestió i la base de dades, permetent el registre automatitzat i la traçabilitat de cada moviment.



7.4 Programari de gestió

- Plataforma de gestió centralitzada, accessible des de diferents perfils d'usuari (tècnics, gestors, administradors).
- Compatible amb bases de dades pròpies tipus MySQL o equivalent, amb capacitat d'emmagatzematge estructurat i consulta de dades.
- Gestió completa dels moviments d'entrada i sortida de materials, amb registre dels camps següents: matrícula, residu, circuit o municipi de procedència, client, transportista, QR, pesatge i, si escau, full de seguiment.
- Integració directa amb la plataforma SDR de l'Agència de Residus de Catalunya, amb capacitat per generar i signar electrònicament els fulls de seguiment.
- Generació automàtica de la Declaració Anual de Residus, d'acord amb les dades històriques emmagatzemades al sistema.
- Exportació de dades en formats estructurats (Excel, .csv, .txt) per a anàlisi, informes o justificació administrativa.
- Consulta i gestió d'històrics amb capacitat de cerca, filtratge i exportació, preparat per a auditories i seguiment intern.
- Còpies de seguretat automàtiques o programables per garantir la seguretat de la informació.
- Gestió remota d'usuaris, permisos i configuracions del sistema.

7.5 Plataforma per a transportistes

- Espai d'accés segur per a transportistes.
- Generació de codis QR personalitzats amb dades del vehicle, conductor i tipus de material.
- Compatible amb sistemes Android/iOS per a ús des de mòbil.
- Integració directa amb el sistema de gestió per a lectura automatitzada a bàscula.

8. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I TERMINIS

L'execució del contracte s'haurà de dur a terme en un termini màxim de **16 setmanes** a comptar des de la data de signatura de l'acceptació de la resolució d'adjudicació.

El desenvolupament del projecte es distribuirà en les següents fases:

Fase 1: Pla d'implementació

- Coordinació entre l'adjudicatari i el Consell Comarcal per planificar els treballs.
- Validació del calendari i planificació detallada.

Fase 2: Subministrament d'equipaments

- Enviament i recepció de tots els components físics i digitals.
- Verificació de conformitat amb les especificacions tècniques.

Fase 3: Instal·lació i muntatge

- Instal·lació de càmeres, semàfors, dispositius de lectura i control.
- Muntatge dels elements a la caseta de bàscula i connexions amb la infraestructura existent.

Fase 4: Posada en marxa del programari

- Instal·lació del programari de gestió i de la plataforma web per a transportistes.
- Integració amb la plataforma SDR i realització de proves amb dades reals.

Fase 5: Formació i validació final

- Formació del personal encarregat de l'operativa diària del sistema.



- Validació final amb l'equip tècnic del Consell Comarcal.
- Posada en servei definitiva del sistema.

Qualsevol modificació del calendari inicial proposat haurà de ser justificada i **autoritzada expressament** pel Consell Comarcal.

9. GARANTIA I MANTENIMENT

L'adjudicatari haurà de garantir el correcte funcionament del sistema durant un període mínim de **36 mesos** a comptar des de la data de recepció sense objeccions.

Durant aquest període haurà de prestar, sense cost addicional:

- **Servei de suport tècnic remot** per a la resolució d'incidències del programari i equipaments amb un màxim de 24 hores.
- **Reposició o reparació d'equipaments** defectuosos o mal funcionants, sempre que no es degui a un ús inadequat o manipulació externa.
- **Actualitzacions de programari** necessàries per garantir la compatibilitat amb la plataforma SDR (Agència de residus de Catalunya) i altres sistemes relacionats.

Montblanc, a la data de la signatura electrònica