

---

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PPTP)**  
**DE LA LICITACIÓ DEL PLA INTEGRAL DE GESTIÓ DEL**  
**SISTEMA DE SANEJAMENT DE REUS (AT25035)**

---

## ÍNDEX

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBJECTE I NECESSITATS .....</b>                | <b>3</b>  |
| 1.1. Objecte.....                                    | 3         |
| 1.2. Necessitats a satisfer .....                    | 3         |
| <b>2. ANTECEDENTS.....</b>                           | <b>3</b>  |
| <b>3. ABAST DELS TREBALLS .....</b>                  | <b>5</b>  |
| 3.1. Aspectes generals.....                          | 5         |
| 3.2. Metodologia d'elaboració dels PIGSS.....        | 5         |
| <b>4. CONTINGUT I AUTORIA.....</b>                   | <b>6</b>  |
| 4.1. Contingut mínim del PIGSS .....                 | 6         |
| 4.2. Autoria del PIGSS .....                         | 7         |
| <b>5. PIGSS DE REUS .....</b>                        | <b>8</b>  |
| 5.1. Elaboració del PIGSS .....                      | 8         |
| 5.2. Contingut del PIGSS de Reus .....               | 8         |
| 5.3. Índex proposta del PIGSS de Reus .....          | 8         |
| 5.4. Desglossament de l'índex del PIGSS de Reus..... | 10        |
| 5.5. Aspectes a considerar pel PIGSS de Reus.....    | 20        |
| <b>6. TERMINI DE LLIURAMENT .....</b>                | <b>22</b> |
| <b>7. COST DE REFERÈNCIA .....</b>                   | <b>23</b> |

## 1. OBJECTE I NECESSITATS

### 1.1. Objecte

L'objecte del present plec de clàusules tècniques és concertar les condicions que han de regir la licitació del servei "Pla Integral de Gestió del Sistema de Sanejament de Reus (AT25035)" que promou l'empresa municipal REUS SERVEIS MUNICIPALS S.A. divisió AIGÜES DE REUS (en endavant Aigües de Reus).

El PPTP disposa l'objecte, l'abast i el contingut del treball a desenvolupar, establint les bases per l'elaboració del pla i els documents associats, així com els terminis previstos i altres condicions tècniques vinculades a la seva prestació.

### 1.2. Necessitats a satisfer

Els titulars dels sistemes de sanejament han d'elaborar Plans integrals de gestió dels sistemes de sanejament (PIGSS) on es faci una diagnosi de l'estat del sistema i on es determinin les actuacions necessàries per assolir un funcionament sostenible d'aquests. Els sistemes de sanejament urbans, tracten les aigües residuals per minimitzar-ne l'impacte al mediambient. Per aconseguir-ho, cal una planificació integrada de la gestió, alhora que s'utilitza la tecnologia actual que ho facilita [1, 2].

[1] *Integrated urban wastewater management plans (IUWMP), Directive (EU) 2024/3019 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2024 concerning urban wastewater treatment (recast).*

[2] *Plan integrado de gestión de aguas residuales urbanas (PIGARU), Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.*

## 2. ANTECEDENTS

Històricament Reus elabora bases per la gestió de les aigües residuals per plantejar millores en les infraestructures i permetre l'aprofitament de l'aigua endèmicament escassa al municipi, ja a l'any 1933 el Govern local va realitzar-ne un pla. Com a la resta de l'Estat, la ciutat i els nuclis que formen part de l'aglomeració urbana han canviat significativament en quan a l'urbanisme i les necessitats de recursos hídrics en els darrers 90 anys.

Els plans directors que s'han elaborat al llarg dels darrers anys han estat els següents:

- **Pla Director del Clavegueram de Reus de 1999 (PDCLAR'99)**, on s'analitzaven les deficiències, funcionals i/o estructurals del clavegueram i el seu àmbit hidrològic, que en el pitjor dels casos són causants d'inundacions, impacte ambiental negatiu en els medis receptors, i enfonsaments a la via pública. I, proposava les actuacions conseqüents per a solucionar els problemes detectats, coordinadament amb els canvis urbanístics que es produiran a Reus i el seu entorn en un futur proper, de manera que es garanteixi el correcte funcionament de la xarxa amb un horitzó de 25 anys.
- **Pla Director de Sanejament de Reus 2006 (AT05079)**  
El pla cercava analitzar els punts de millora de la xarxa, funcionals i/o estructurals del clavegueram de Reus i el seu àmbit hidrològic i proposar les actuacions conseqüents per a solucionar els problemes o punts de millora detectats, coordinadament amb els canvis urbanístics que es produiran a Reus amb un horitzó de 10 anys. En aquest pla, l'anàlisi del drenatge s'abordà globalment, incloent els barrancs de la conca hidrològica, la pròpia xarxa de clavegueram de la ciutat i les connexions entre ambdós sistemes, part dels termes municipals (TM) de Reus, Castellvell del Camp, Almohera, L'Aleixar i Vila-seca. Tot i això, el pla es desplega com a pla urbanístic al TM de Reus. La revisió final del pla es va aprovar en exercicis posteriors (2008).
- **Revisió i actualització Pla Director de Sanejament de Reus 2015 (AT15028)**, on es contemplava la revisió del Pla Director de Sanejament vigent, amb la incorporació de les zones de nova urbanització definides en el POUM de Reus, com a necessitat de disposar d'un control integral de les aigües residuals i pluvials a la ciutat. Aquesta revisió comprovava la vigència de les actuacions proposades en el Pla anterior i afegia les necessàries per evitar que la xarxa tingués problemes de manca de capacitat amb l'evolució urbanística.

Aquest darrer pla servirà de punt de partida per a l'elaboració del PIGSS, actualment segueix sent la referència per a la definició i la planificació de les actuacions i les noves zones de desenvolupament urbà. Les finalitats que perseguia són vigents per la redacció del PIGSS de Reus: actualització en l'anàlisi de les xarxes per determinar quines són obsoletes i quines actuacions cal executar per millorar els problemes de drenatge del clavegueram, contemplar les noves infraestructures, veure les pendent d'executar, realitzar valoració econòmica, amb la consideració de dipòsits d'aigües pluvials com Anti-DSU i la qualitat de l'aigua retornada al medi receptor. Altrament, el Real Decreto 665/2023, de 18 de juliol, que modificava el RDPH es tindrà en compte per la revisió del Pla Director de Clavegueram del 2015. Com aquella reglamentació que s'hagi anat incorporant i modificant en aquests darrers anys en matèria de qualitat d'aigua i sanejament.

### 3. ABAST DELS TREBALLS

#### 3.1. Aspectes generals

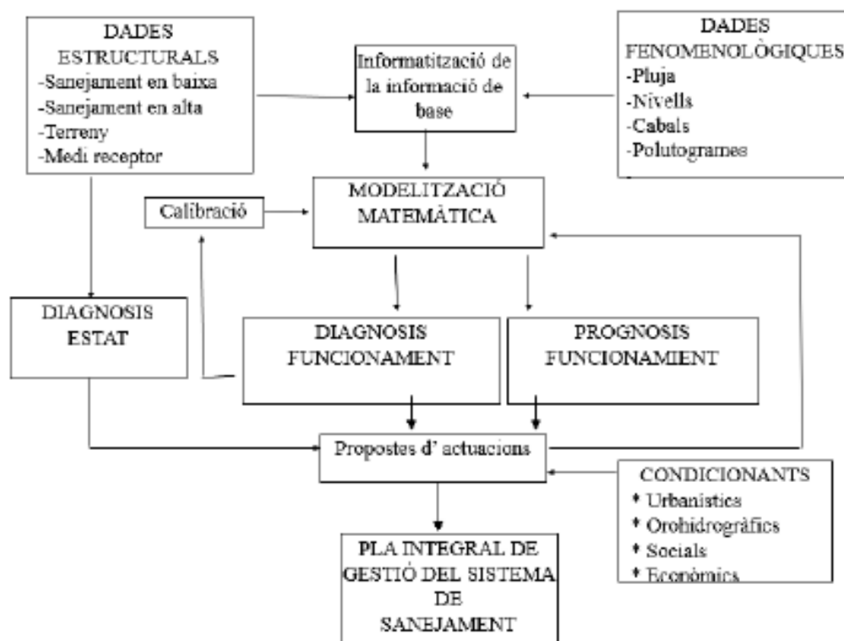
Reus parteix d'una població de 30 mil habitants al 1930, que va créixer considerablement en les dècades dels 60 als 80, passant dels 40 als 80 mil habitants. Actualment la població de la ciutat està al voltant del 110 mil habitants. La població al 2024 pels municipis que aporten al sistema de sanejament de Reus (Almòster, Castellvell del Camp, Constantí i Reus) es d'uns 118.000 habitants, segons dades de l'IDESCAT.

Reus ha quedat inventariada com a sistema públic dins el districte de conca fluvial de Catalunya [3], que ha de presentar a l'ACA un PIGSS que s'incorporarà al cens d'abocaments. Circumscripció amb codi de sistema DRUS, nom del sistema Reus, pels municipis servits d'Almòster, Castellvell del Camp, Constantí i Reus. El motiu de la inclusió és que són abocaments procedents d'aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants equivalents.

[3] Resolució TER/4244/2024, de 23 de novembre, de la Direcció de l'Agència Catalana de l'Aigua, inventari de sistemes públics de sanejament.

#### 3.2. Metodologia d'elaboració dels PIGSS

Seguint les indicacions de la Guia per a la redacció dels PIGSS, la metodologia a seguir durant la planificació es la de la figura:



## 4. CONTINGUT I AUTORIA

### 4.1. Contingut mínim del PIGSS

Aspectes rellevants de la redacció del PIGSS segons l'article 259 *quinquies* 3. del RD 665/2023:

- a) Descripció i caracterització detallada del sistema de sanejament**, que inclogui almenys el següent:
1. Una descripció detallada del sistema de sanejament, de la capacitat d'emmagatzematge i de la capacitat de tractament d'aigües residuals en cas de precipitacions; juntament amb un diagnòstic de l'estat de les infraestructures, atenent tant la seva capacitat de transport en temps de pluja com el seu estat d'obsolescència.
  2. Una anàlisi dinàmica dels fluxos d'aigües residuals en cas de precipitacions, basada en l'ús de models hidrològics, hidràulics i de qualitat de l'aigua que tinguin en compte les projeccions climàtiques més recents i que inclogui una estimació de les càrregues contaminants alliberades a les aigües receptores en cas de precipitacions.
- b) Objectius de reducció de la contaminació dels abocaments per desbordaments del sistema de sanejament en episodis de pluja**, que permetin, a partir de la situació actual, establir:
1. Objectius indicatius sobre la protecció dels vessaments provinents de les aigües de pluja per evitar-ne la contaminació i fins i tot la barreja amb les aigües residuals domèstiques, a través de, entre altres tècniques, la implantació de solucions basades en la naturalesa que fomentin la infiltració i la renaturalització dels entorns urbans.
  2. Objectius indicatius sobre el percentatge d'aigua residual urbana, incloent-hi l'escorrentia urbana, que el sistema de sanejament és capaç de tractar en diferents escenaris de precipitació, i la relació entre la càrrega contaminant generada en condicions de temps sec i la càrrega contaminant abocada pels desbordaments del sistema de sanejament en episodis de pluja.
  3. L'eliminació progressiva dels abocaments no tractats de l'aigua d'escorrentia urbana recollida en sistemes de sanejament separatiu, llevat que es pugui demostrar que aquests abocaments no causen impactes negatius en la qualitat de les aigües receptores.
- c) Les mesures que s'han d'adoptar, i els estudis d'alternatives que les justifiquen, per assolir els objectius esmentats** al punt anterior, acompanyades d'una clara identificació dels agents implicats i de les seves responsabilitats en la implantació del pla, que tinguin en compte, com a mínim:

1. Mesures preventives destinades a evitar l'entrada de l'escorriment urbà en els sistemes col·lectors, incloses les mesures de foment de la retenció natural de l'aigua o de la recollida d'aigües pluvials, i les mesures d'augment dels espais verds o de limitació de les superfícies impermeables a les aglomeracions;
2. Mesures d'operació, inspecció, manteniment, renovació d'infraestructures i preparació davant d'un episodi de pluges, així com un sistema de monitorització dels abocaments per desbordaments en episodis de pluja amb els elements de control que permetin estimar els cabals, temps, volums i contaminants associats.
3. Mesures per optimitzar l'ús de les infraestructures existents, incloent-hi els sistemes col·lectors, els volums emmagatzemats i les estacions depuradores d'aigües residuals, amb l'objectiu de garantir que l'escorriment urbà és recollit i tractat, minimitzant l'abocament de l'aigua residual urbana no tractada en masses d'aigua.
4. Altres mesures addicionals, incloses, si escau, l'adaptació i millora de les infraestructures de recollida, emmagatzematge i tractament de les aigües residuals urbanes existents o la creació de noves infraestructures, prioritzant els sistemes urbans de drenatge sostenible, com ara cobertes ecològiques, jardins verticals, paviments permeables, jardins de pluja, embornals filtrants i canals permeables, afavorint així la biodiversitat

**d) Cronograma d'execució de les actuacions,** en què les mesures establertes a l'apartat c) 2n s'han d'implantar durant els tres primers anys de vigència del Pla i la resta de mesures fins als deu anys o en el període que s'estableixi en l'autorització d'abocament conforme al cronograma aportat al pla integral en cas que la complexitat de les actuacions així ho aconselli.

#### 4.2. Autoria del PIGSS

L'autor del pla es responsabilitza plenament del PIGSS en el seu conjunt, de les solucions planificades, dels càlculs, de les definicions, dels amidaments i de tots els seus continguts. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria del pla a redactar. Si escau, el projecte podrà anar signat també per un coautor que serà el tècnic adjunt.

L'autor assumirà les despeses de visat del treball per part del Col·legi professional de l'autor del mateix, en cas que es consideri el seu visat. El visat caldrà que es realitzi en el col·legi professional de l'autor del projecte, en cap cas del coautor.

El nom complet de l'enginyer autor del pla (i coautor si correspon) figurarà, juntament amb la data, als peus de signatura dels documents següents: Memòria i Valoració econòmica. Tanmateix, tots els plànols seran signats. En el cas dels annexos, la signatura podrà ser de l'autor del projecte o del tècnic especialista autor del mateixos.

## 5. PIGSS de Reus

### 5.1. Elaboració del PIGSS

La redacció del pla inclourà totes les ampliacions, modificacions, actualitzacions, etc. que siguin requerides fins a l'aprovació final del mateix. Això podrà incloure canvis a sol·licitud dels serveis tècnics d'Aigües de Reus, esmenes o qualsevol evolució derivada dels informes de l'ACA, com també aquells requeriments que faci l'Ajuntament de Reus, o bé afectacions si altres administracions en matèria de mediambient i urbanisme ho consideren pertinent.

### 5.2. Contingut del PIGSS de Reus

Aquesta proposta d'índex segueix les directrius de la "Guia per a la redacció del PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya", elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua en data desembre del 2024, donat que aquest es l'organisme de conca que haurà de validar els PIGSS.

El PIGSS que s'haurà d'elaborar per l'aglomerat de Reus, un pla Detallat, amb una prospecció a 10 anys vista (2025 a 2035). El contingut següent serà ampliable i adaptable segons les dades que es vagin consolidant

### 5.3. Índex proposta del PIGSS de Reus

El esquema del contingut del PIGSS de Reus es la següent:

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA .....</b>                                      | <b>10</b> |
| 1. Objecte del Pla Integral de Gestió del Sistema de Sanejament .....      | 10        |
| 2. Enginyeria i/o tècnics redactors del pla .....                          | 10        |
| 3. Antecedents i bases de partida .....                                    | 10        |
| 4. Justificació de la redacció del pla .....                               | 11        |
| 5. Descripció del sistema actual de sanejament .....                       | 11        |
| 6. Condicionants i criteris adoptats en el pla .....                       | 12        |
| 7. Metodologia per al desenvolupament del PIGSS .....                      | 12        |
| 8. Diagnosi de l'estat del sistema de sanejament .....                     | 12        |
| 9. Diagnosi del funcionament del sistema de sanejament .....               | 12        |
| 10. Prognosi de les actuacions proposades: descripció i justificació ..... | 12        |
| 11. Pla de participació pública .....                                      | 13        |
| 12. Programa de vigilància i actuació .....                                | 13        |
| 13. Actualització del Pla .....                                            | 13        |

**DOCUMENT NÚM. 2. ANNEXOS ..... 13**

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Annex 1 Programa d'inspecció del sistema de sanejament.....                                                        | 13 |
| 2. Annex 2 Programa de neteja del sistema de sanejament.....                                                          | 13 |
| 3. Annex 3 Programa de manteniment del sistema de sanejament. ....                                                    | 14 |
| 4. Annex 4 Programa d'operació del sistema de sanejament. ....                                                        | 14 |
| 5. Annex 5 Diagnosi de l'estat del sistema de sanejament.....                                                         | 14 |
| 6. Annex 6 Programa d'actuacions de renovació del sistema de sanejament.....                                          | 14 |
| 7. Annex 7 Programa de preparació davant d'un episodi de pluja. ....                                                  | 14 |
| 8. Annex 8 Programa d'actuacions de monitorització del sistema de sanejament .....                                    | 15 |
| 9. Annex 9 Plugues de disseny en escenari actual i de canvi climàtic .....                                            | 15 |
| 10. Annex 10 Anàlisi del sistema de sanejament pel transport i tractament de les aigües residuals.                    | 15 |
| 11. Annex 11 Anàlisi del sistema de sanejament contra inundacions (Pla d'Inundabilitat) .....                         | 16 |
| 12. Annex 12 Anàlisi del sistema de sanejament contra desbordaments del sistema de sanejament en temps de pluja ..... | 16 |
| 13. Annex 13 Pla de participació pública.....                                                                         | 17 |
| 14. Annex 14 Programa de vigilància i avaluació .....                                                                 | 17 |
| 15. Annex 15 Criteris de disseny i materials a instal·lar a les noves xarxes de sanejament.....                       | 17 |
| 16. Annex 16 Reportatge fotogràfic instal·lacions, punts abocament, sobreexidors, etc. ....                           | 17 |
| 17. Annex 17 Índex de figures i taules del document .....                                                             | 17 |

**DOCUMENT NÚM. 3. PLÀNOLS ..... 17**

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Situació general i àmbit.....                                                         | 17 |
| 2. Esquema bàsic de la xarxa de sanejament .....                                         | 17 |
| 3. Xarxa actual de sanejament i elements significatius .....                             | 17 |
| 4. Xarxa bàsica de barrancs .....                                                        | 18 |
| 5. Conques rurals i urbanes.....                                                         | 18 |
| 6. Sectorització xarxa actual (sectors i subsectors) .....                               | 18 |
| 7. Sectors de creixement nou POUM del sistema de sanejament de Reus.....                 | 18 |
| 8. Ubicació de sensors per al calibratge i campanyes de monitorització realitzades ..... | 18 |
| 9. Actuacions de monitorització de la xarxa .....                                        | 18 |
| 10. Diagnòstic de l'estat de la xarxa de sanejament .....                                | 18 |
| 11. Actuacions de renovació de la xarxa .....                                            | 18 |
| 12. Actuacions en temps sec .....                                                        | 18 |

|                                               |                                                                 |           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 13.                                           | Actuacions anti-inundacions .....                               | 18        |
| 14.                                           | Actuacions Anti-DSS .....                                       | 18        |
| 15.                                           | Detalls tipus de sanejament .....                               | 19        |
| <b>DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST .....</b>      |                                                                 | <b>19</b> |
| 1.                                            | Pressupost .....                                                | 19        |
| 2.                                            | Cronograma .....                                                | 19        |
| 3.                                            | Recursos econòmics per a l'execució de les actuacions .....     | 19        |
| <b>DOCUMENT NÚM. 5. RESUM DEL PIGSS .....</b> |                                                                 | <b>20</b> |
| 1.                                            | Actuacions en temps sec i temps de pluja .....                  | 20        |
| 2.                                            | Actuacions anti-DSS.....                                        | 20        |
| 3.                                            | Descripció del cronograma i finançament de les actuacions ..... | 20        |

## 5.4. Desglossament de l'índex del PIGSS de Reus

### Document núm. 1. Memòria

#### 1. Objecte del Pla Integral de Gestió del Sistema de Sanejament

#### 2. Enginyeria i/o tècnics redactors del pla

#### 3. Antecedents i bases de partida

##### 3.1. Bases de partida

###### 3.1.1. El Pla Director de Sanejament de Reus (vigent) (AT15028)

###### 3.1.2. Estudi dels punts de desbordament en episodis de pluja de la xarxa municipal de Reus Caracterització, tipologia i definició de les actuacions (AT16023)

###### 3.1.3. Anàlisi de les dilucions en els punts d'abocament al medi al sistema de sanejament de Reus (AT22334)

##### 3.2. Eixos de referència

###### 3.2.1. Els objectius de desenvolupament sostenible ONU

###### 3.2.2. L'Agenda urbana Espanyola 2030

###### 3.2.3. El Pla d'acció municipal (PAM) 2023-2027.- Accions directes relatives al sanejament

###### 3.2.4. Pla renatuReus: Els sistemes urbans de drenatge sostenible (SUD'S)

3.3. Marc legal de referència en el sanejament

3.3.1. Regulació europea

3.3.2. Regulació estatal

3.3.3. Altres regulacions

**4. Justificació de la redacció del pla**

4.1. Reducció de la contaminació al medi receptor

4.2. Validació d'inundacions periòdiques

4.3. Validació comportament xarxa en temps sec

**5. Descripció del sistema actual de sanejament**

5.1. El municipi de Reus

5.1.1. Situació

5.1.2. Descripció

5.1.3. Sistema de comunicacions (viari, ferroviari, etc.)

5.1.4. Climatologia/pluviometria

5.1.5. Evolució de la població

5.2. Descripció i caracterització del sistema de sanejament de Reus

5.2.1. Introducció del conjunt del sistema de sanejament de Reus

5.2.2. Característiques principals del sanejament de Castellvell

5.2.3. Característiques principals del sanejament d'Almóster

5.2.4. Característiques principals del sanejament polígon Industrial de Constantí (PIC)

5.2.5. Característiques principals del sanejament aïllat de Reus: el polígon H-5 " Molins de Vent", Mercat del Camp, Centre Emergències,..

5.2.6. Característiques principals del sanejament de Reus

5.2.7. Conques de drenatge urbà i rurals

5.2.8. Punts abocament al medi: Aigües pluvial i aigües residuals

5.2.9. Sobreeixidors de la xarxa de sanejament

5.2.10. Els dipòsits Anti-DSU i d'aigües pluvials

5.2.11. Estacions de bombament d'aigües residuals

5.2.12. EDAR de Reus: tractament, cabal de disseny,..

5.2.13. Capacitat d'emmagatzematge de la xarxa i tractament

- 5.2.14. Eixos/ xarxa principal
- 5.2.15. Punts conflictius en episodis de pluja intensos
- 5.2.16. Xarxa de sanejament en alta i baixa
- 5.2.17. Zones amb xarxa unitària i separativa
- 5.2.18. Materials de la xarxa de sanejament
- 5.2.19. La reutilització d'aigües residuals

## **6. Condicionants i criteris adoptats en el pla**

- 6.1. Objectius en temps sec
- 6.2. Objectius per minimitzar l'impacte al medi receptor
  - 6.2.1. Objectius sobre la protecció de les escorrenties procedents d'aigua de pluja per evitar la seva contaminació. ( infiltració i renaturalització)
  - 6.2.2. Objectius sobre el percentatge d'aigües residuals que el sistema es capaç de tractar en diferents escenaris de precipitació i relació entre càrrega contaminant en temps sec i episodis de pluja
  - 6.2.3. Eliminació progressiva dels abocaments no tractats de l'aigua d'escorrentiu urbà en el sistemes de sanejament separatiu
- 6.3. Període de retorn per risc d'inundacions

## **7. Metodologia per al desenvolupament del PIGSS**

## **8. Diagnosi de l'estat del sistema de sanejament**

- 8.1. Inspecció col·lectors no visitables
- 8.2. Inspecció col·lectors visitables

## **9. Diagnosi del funcionament del sistema de sanejament**

- 9.1. Avaluació en temps sec
- 9.2. Avaluació en pluja intensa: inundacions
- 9.3. Avaluació en pluja ordinària: impacte dels DSS al medi receptor

## **10. Prognosi de les actuacions proposades: descripció i justificació**

- 10.1. Els plans d'ordenació Urbanístics
  - 10.1.1. El Pla d'Ordenació Urbanístic de Castellvell: actual i futur

- 10.1.2. El Pla d'Ordenació Urbanístic d'Almòster: actual i futur
- 10.1.3. El Pla d'Ordenació Urbanístic del Polígon Industrial de Constantí: actual i futur
- 10.1.4. El Pla d'Ordenació Urbana municipal de Reus ( creixement): vigent i futur
  - 10.1.4.1. Descripció i característiques del sol urbanitzable: plans parcials
  - 10.1.4.2. Descripció i característiques del sol urbà: Plans de millora urbana
  - 10.1.4.3. Descripció i característiques del sòl urbà: unitats d'actuació

10.2. Proposta d'actuacions

- 10.2.1. Operació, inspecció, manteniment , renovació i monitorització
- 10.2.2. Temps sec
- 10.2.3. Anti-inundacions
- 10.2.4. Anti-DSS

**11. Pla de participació pública**

Estratègies de participació de la ciutadania en l'elaboració del PIGSS

**12. Programa de vigilància i actuació**

**13. Actualització del Pla**

El pla caldrà actualitzar-lo cada 5 anys des de la seva aprovació definitiva

**Document núm. 2. Annexos**

**1. Annex 1 Programa d'inspecció del sistema de sanejament.**

- 1.1. Relació de xarxa a inspeccionar segons diàmetre i material
- 1.2. Inspeccions amb circuit tancat de TV
- 1.3. Inspeccions amb càmera perxa
- 1.4. Inspecció visual
- 1.5. Dron
- 1.6. Plec del programa d'inspecció de la xarxa de sanejament

**2. Annex 2 Programa de neteja del sistema de sanejament.**

- 2.1. Equips de neteja del sistema de clavegueram
- 2.2. Estratègies de neteja avançada del clavegueram

2.3. Programació de la neteja anual:

- 2.3.1. Neteges ordinàries (canonades, embornals, reixes)
- 2.3.2. Neteges especials (bombaments, dessorradors, sifons)
- 2.3.3. Neteges extraordinàries (punts neteja sòlids en el DSS després abocaments)

2.4. Plec del programa de neteja de la xarxa de sanejament

**3. Annex 3 Programa de manteniment del sistema de sanejament.**

- 3.1. Identificació dels elements a mantenir
- 3.2. Programació control preventiu
- 3.3. Plec del programa de manteniment de la xarxa de sanejament

**4. Annex 4 Programa d'operació del sistema de sanejament.**

- 4.1. Programa d'operació de les EBAR's
- 4.2. Programa d'operació dels dipòsits Anti-DSU
- 4.3. Programa d'operació dels dipòsits d'aigües pluvials
- 4.4. Programa d'operació de l'EDAR de Reus
- 4.5. Plec del programa d'operació de la xarxa de sanejament

**5. Annex 5 Diagnosi de l'estat del sistema de sanejament.**

- 5.1. Inspecció col·lectors principals
- 5.2. Revisió de les inspeccions preventives realitzades
- 5.3. Classificació de l'estat estructural i operatiu de la xarxa ( tipificació)

**6. Annex 6 Programa d'actuacions de renovació del sistema de sanejament**

- 6.1. Deficiències molt greus ( màxim 3 anys)
- 6.2. Deficiències importants ( màxim 10 anys)
- 6.3. Altres: Renovació programada segons antiguitat/materials obsolets

**7. Annex 7 Programa de preparació davant d'un episodi de pluja**

- 7.1. Neteja viària i zones verdes
- 7.2. Reforç neteja després de períodes secs

- 7.3. Buidat sediments tancs de tempesta
- 7.4. Neteja especial tamisos i reixes
- 7.5. Establiment protocol actuació en cas de pluges intenses

## **8. Annex 8 Programa d'actuacions de monitorització del sistema de sanejament**

- 8.1. La Digitalització de la xarxa
- 8.2. Elements a monitoritzar
  - 8.2.1. Punts d'abocament al medi: quantitat (nombre d'events, temps i volum) i qualitat ( pH, conductivitat, turbidesa, oxigen, etc.)
  - 8.2.2. Limnímetres xarxa bàsica
  - 8.2.3. Limnímetres sobreeximent sobre dipòsits
  - 8.2.4. Comportes
  - 8.2.5. Dipòsits Anti-DSU
  - 8.2.6. Dipòsits aigües pluvials
- 8.3. Control quantitatiu dels abocaments del sistema de sanejament
- 8.4. Control qualitatiu dels abocaments del sistema de sanejament

## **9. Annex 9 Plugues de disseny en escenari actual i de canvi climàtic**

- 9.1. Característiques hidrològiques de l'àmbit d'estudi
- 9.2. Conques de drenatges supramunicipals i grans punts d'abocament al medi receptor ( mar Mediterrani)
- 9.3. Paràmetres de Precipitació
- 9.4. Dades climatològiques oficines Aigües de Reus
- 9.5. Dades climatològiques Aeroport de Reus
- 9.6. Dades extremes registrades a Reus
- 9.7. Pluja de disseny segons diferents escenaris de treball (càlcul PDd80%)

## **10. Annex 10 Anàlisi del sistema de sanejament pel transport i tractament de les aigües residuals**

- 10.1. Informació de treball

- 10.2. Descripció del model en temps sec
- 10.3. Resultat de la diagnosi
- 10.4. Proposta actuacions
- 10.5. Resultat de la prognosi
- 10.6. Pressupost actuacions

## **11. Annex 11 Anàlisi del sistema de sanejament contra inundacions (Pla d'Inundabilitat)**

- 11.1. Informació de treball
- 11.2. Objectiu de protecció
- 11.3. Justificació pluja de càlcul
- 11.4. Descripció del model per al càlculs d'inundacions
- 11.5. Anàlisi de la distribució dels elements de captació: reixes de gran captació i embornals
- 11.6. Resultat de la diagnosi
- 11.7. Proposta actuacions
- 11.8. Resultat de la prognosi
- 11.9. El rendiment hidràulic del sistema
- 11.10. Pressupost actuacions
- 11.11. Arxiu de modelització
- 11.12. El context del DUPROCIM de Reus
- 11.13. Identificació de Reus com a ARPI ( Àrea Risc Potencial d'Inundació)
- 11.14. Elaboració del mapa de perillositat i risc del l'aglomerat de Reus
- 11.15. Establiment de mesures per a la reducció del risc del aglomerat de Reus i planificació

## **12. Annex 12 Anàlisi del sistema de sanejament contra desbordaments del sistema de sanejament en temps de pluja**

- 12.1. Definició objectius de protecció
- 12.2. Justificació seria pluviomètrica

- 12.3. Descripció del model per al càlcul actuacions anti-DSS: Model de quantitat i de qualitat de l'aigua
- 12.4. Resultat diagnosi
- 12.5. El rendiment hidràulic
- 12.6. Actuacions anti-DSS
- 12.7. Resultat prognosi
- 12.8. Arxiu de modelització

**13. Annex 13 Pla de participació pública**

- 13.1. Fase de participació del pla
- 13.2. Accions educació ambiental
- 13.3. Accions formació col·lectius i ciutadania

**14. Annex 14 Programa de vigilància i avaluació**

- 14.1. Indicadors de vigilància: proposta i seguiment

**15. Annex 15 Criteris de disseny i materials a instal·lar a les noves xarxes de sanejament**

- 15.1. Dimensionat de les canonades
- 15.2. Especificacions tècniques generals
- 15.3. Tipus de materials a instal·lar
- 15.4. Especificacions per aprovació d'un nou projecte urbanístic
- 15.5. Detalls tipus de sanejament

**16. Annex 16 Reportatge fotogràfic instal·lacions, punts abocament, sobreexidors, etc.**

**17. Annex 17 Índex de figures i taules del document**

**Document núm. 3. Plànols**

- 1. Situació general i àmbit**
- 2. Esquema bàsic de la xarxa de sanejament**
- 3. Xarxa actual de sanejament i elements significatius**

**4. Xarxa bàsica de barrancs**

**5. Conques rurals i urbanes**

**6. Sectorització xarxa actual (sectors i subsectors)**

**7. Sectors de creixement nou POUM del sistema de sanejament de Reus**

**8. Ubicació de sensors per al calibratge i campanyes de monitorització realitzades**

**9. Actuacions de monitorització de la xarxa**

**10. Diagnòstic de l'estat de la xarxa de sanejament**

**11. Actuacions de renovació de la xarxa**

**12. Actuacions en temps sec**

12.1. Plànols generals del sistema, elements principals, i conques de residuals

12.2. Diagnosi de funcionament del sistema

12.3. Mesures previstes en temps sec i resum pressupost

12.4. Prognosi del funcionament del sistema

**13. Actuacions anti-inundacions**

13.1. Plànol general del sistema, elements principals i conques de pluvials

13.2. Diagnosi del funcionament del sistema per la pluja de disseny marcant zones inundables

13.3. Mesures previstes per evitar inundacions ( zones inundables, modificació de rasants, carrers amb fluxos principals) i resum pressupost

13.4. Prognosi de funcionament del sistema

**14. Actuacions Anti-DSS**

14.1. Plànol general del sistema de sanejament i medi receptor, elements principals i punts principals de desbordament al medi receptor ( xarxa unitària i xarxa separativa)

14.2. Diagnosi de funcionament del sistema, marcant els resultat d'emissions per cada punt de descàrrega i impacte en els punts de control del medi receptor.

14.3. Resultats de la situació futura amb les actuacions en temps sec i anti-inundacions realitzades marcant els resultats d'emissions per cada punt de desbordament i impacte en els punts de control del medi receptor

- 14.4. Mesures previstes per assolir els objectius de protecció anti-DSS (SUD'S, reixes, retenció de flotants, concentració de punts d'abocament,...) i pressupost associat
- 14.5. Prognosi de les actuacions anti-DSS marcat els resultats d'emissions per cada punt de descàrrega i impacte en els punts de control de medi receptor
- 14.6. Actuacions previstes per assolir els objectius de protecció anti-DSS i pressupost associat
- 14.7. Prognosi amb les actuacions anti-DSS marcant els resultats d'emissions per cada punt de descàrrega i impacte en els punts de control del medi receptor.

## **15. Detalls tipus de sanejament**

### **Document núm. 4. Pressupost**

#### **1. Pressupost**

- 1.1. Preus/índex de referència
- 1.2. Actuacions renovació de la xarxa
- 1.3. Actuacions en temps sec
- 1.4. Actuacions anti-inundació
- 1.5. Actuacions anti-DSS
- 1.6. Actuacions transformació en digitalització

#### **2. Cronograma**

- 2.1. Operació i inspecció ( 3 anys vista)
- 2.2. Resta de mesures (10 anys vista)
- 2.3. Ordre i priorització de les actuacions

#### **3. Recursos econòmics per a l'execució de les actuacions**

- 3.1. Proposta pla d'inversions anual a mig termini segons ratís del sector
- 3.2. Pressupost de les operacions de manteniment i operació
- 3.3. Proposta ajust/increment sistema tarifari ajust pla d'inversions
- 3.4. Un sistema tarifari exclusiu per xarxes només d'aigües pluvials

## Document núm. 5. Resum del PIGSS

### 1. Actuacions en temps sec i temps de pluja

- 1.1. Llistat i plànol d'actuacions previstes i pressupost

### 2. Actuacions anti-DSS

- 2.1. Definició de la metodologia i objectius
- 2.2. Campanyes de monitorització realitzades
- 2.3. Descripció del software de modelització utilitzat
- 2.4. Resultat dels calibratges dels models
- 2.5. Resultats de diagnosi i prognosi
- 2.6. Llistat i plànols de les actuacions previstes i pressupost

### 3. Descripció del cronograma i finançament de les actuacions

- 3.1. Descripció del cronograma i finançament de les actuacions

Extensió màxima del resum serà de 20 pàgines, excloent plànols i llistat d'actuacions.

## 5.5. Aspectes a considerar pel PIGSS de Reus

Els aspectes a tenir en consideracions del PIGSS de Reus són els següents:

- a) El PIGSS que s'ha d'elaborar ha de ser detallat, d'acord a les especificacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), el que vol dir que:
- S'ha de diagnosticar (modelitzar) el 100% de la xarxa del sistema de sanejament
  - S'han d'incloure actuacions obligatòries (3-10 anys) així com d'altres de recomanables.
  - El càlcul de les actuacions anti-inundacions ha de ser sobre el 100% de la xarxa, detallant pels eixos principals.
  - El càlcul de les actuacions anti-DSS ha de ser desglossat per una banda pel compliment obligatòria de l'objectiu de rendiment hidràulic (0,6 en el nostre cas) i per l'altra per reduir el 2% de la contaminació abocada i respectar els objectius del medi receptor (estàndards intermitents de qualitat ambiental).
  - Modelització del medi receptor (encara que siguin rieres i per tant amb fluxos d'aigua discontinus).

- b) El document ha de seguir la "Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya" elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua en data desembre 2024.
- c) La modelització hidràulica, hidrològica i de contaminació s'ha de realitzar amb un model bidimensional. La modelització ha de ser integral, des de la captació, transport, tractament a l'EDAR i l'abocament al medi.
- d) El document del PIGSS ha d'incloure a tots els efectes de detall (descripció, plànols, modelització, actuacions de reducció abocament, etc.), de tot el sistema de sanejament de l'aglomerat de Reus, és a dir no només el terme municipal de Reus sinó també les poblacions de Castellvell, Almoester, el Polígon Industrial de Constantí i el sector H-5 " Molins de Vent", els quals aporten aigües residuals a l'EDAR de Reus.
- e) Reus disposa del 100% de la xarxa de sanejament (inclòs reixes, embornals i escomeses) introduïda a un sistema d'informació geogràfica (G/Interaqua, amb indicació de cotes, diàmetres, materials, etc.). En els altres municipis i zones d'aportació caldrà comprovar la informació disponible i incorporar-ho al PIGSS.
- f) Reus disposa d'un conjunt de pluviòmetres distribuïts al llarg del terme municipal, es disposa d'aquests registres des de fa sis anys. Els pluviòmetres estan integrats a l'SCADA d'Aigües de Reus.
- g) La ciutat de Reus té 84 punts d'abocament registrats (el 100% dels que disposa), els quals disposen d'un limnímetre per al control del nivell. Les dades registrades corresponen als últims 6 anys. Tots els punts estan integrats a l'SCADA. En els altres municipis i zones d'aportació caldrà comprovar la informació disponible i incorporar-ho al PIGSS.
- h) Aigües de Reus disposa d'un laboratori propi on es poden dur mostres d'abocament per anàlisi de la qualitat de l'aigua. El cost de la presa de mostres (no les analítiques) aniran a càrrec del redactor del PIGSS.
- i) En el cas que s'hagi d'instal·lar limnímetres en punts de la xarxa de sanejament per avaluació/validació del model matemàtic en temps sec o plujós, aniran íntegrament a càrrec del redactor del PIGSS.
- j) En el PIGSS cal preveure la realització de la inspecció dels eixos principals de la xarxa de sanejament (amb un mínim del 25% del total de la xarxa).
- k) La ciutat de Reus té uns 322 km de xarxa, pel que s'haurien d'inspeccionar 80 km aproximadament. La xarxa principal en alta es d'uns 44 km pel que restaria pendent 37 km d'inspeccionar, tanmateix ja hi ha realitzat amb les campanyes d'inspeccions prèvies ordinàries ja s'han realitzat 21 km de

formigó de 300 mm, 27 km de formigó de 400 mm i 15 km de formigó de 500 mm. Pel que nomes serà necessari inspeccionar la xarxa principal (amb els mitjans que siguin necessaris, incloent equip de bombament per by-pass del aigua si s'escau, i realitzant-ho de nit si el cabal es elevat), i avaluar la resta de l'estat de la xarxa amb les inspeccions ja realitzades.

- l) Actualment hi ha uns 172 km , és a dir el 53% de la xarxa que es de PVC, PP, PEAD o PRFV (aquestes s'han de considerar a tots els efectes com a correctes), quedant pràcticament només 43 km , es a dir un 13 % que no s'inspeccionaran, i per tant s'haurien d'estimar l'estat en funció de la resta.
- m) En els altres municipis i zones d'aportació caldrà comprovar la informació disponible de la xarxa i realitzar les inspeccions que corresponguin per avaluar també el seu estat, com a mínim la xarxa principal ( i un 25% del total de la xarxa).

#### Format de lliurament

Sobre la presentació del PIGSS a Aigües de Reus:

- El text de la memòria ha de ser en català.
  - Una copia completa en pdf.
  - Les pàgines en A4, a excepció dels plànols en A3
  - Una copia desglossada: memòria, plànols, pressupost i annexes
- Signada digitalment per l'autor.

Els arxius editables:

- Plànols: En versió Autocad 2010 i microstation
- Memòria: En Word o arxiu de tractament de text.
- Pressupost: En TCQ en el cas que hi hagi desglossat en les actuacions (o mínim Excel)
- Modelitzacions ( diagnosi i prognosi) : En arxiu del programa de modelització utilitzat

## 6. TERMINI DE LLIURAMENT

Termini de durada: La durada màxima de la prestació serà de 15 mesos.

Possibilitat de pròrroques: no hi ha possibilitat de pròrroques.

Requeriments específics en el termini de lliurament de la versió definitiva del Pla:

El pla acabat s'entregarà en data límit 31/07/2026 al responsable del contracte d'Aigües de Reus que farà la revisió, aprovació, i el remetre a l'Ajuntament de Reus perquè el sotmeti a exposició pública i emeti el pertinent informe favorable. El PIGSS haurà de ser lliurat a l'ACA en data límit 30/09/2026.

## 7. COST DE REFERÈNCIA

Es calcula el cost corresponent al temps de dedicació del personal requerit i de l'equip de col·laboradors (amb coneixements específics) que s'estima necessari per a l'elaboració del PIGSS. Com segueix:

| UA | Concepte                                                                                                                     | Cost mes | Dedicacions | Import (€/mes)   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|------------------|
| Ut | Cap redactor del projecte (15 anys)                                                                                          | 6.987,34 | 1,00        | 6.987,34         |
| Ut | Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)                                                                                       | 5.434,18 | 1,00        | 5.434,18         |
| Ut | Enginyer model matemàtic                                                                                                     | 5.434,18 | 0,50        | 2.717,09         |
| Ut | Tècnic model matemàtic                                                                                                       | 4.421,30 | 1,00        | 4.421,30         |
| Ut | Delineant projectista                                                                                                        | 3.191,85 | 1,50        | 4.787,78         |
| Ut | TOTAL PERSONAL REQUERIT PPTP                                                                                                 |          |             | 17.209,30 €      |
| Ut | TOTAL EQUIP DE COL·LABORADORS                                                                                                |          |             | 7.138,39 €       |
| Ut | ALTRES COSTOS DIRECTES:<br>Mitjans materials, Treballs de camp (Topografia,<br>Geotècnia, Analítiques, visites, etc.), Visat |          |             | 3.213,89 €       |
|    | COST PROMIG €/mes                                                                                                            |          |             | 27.561,58 €      |
|    | Mesos redacció projecte                                                                                                      |          |             | 15               |
|    | COST REDACCIÓ PLA                                                                                                            |          |             | 413.423,69 €     |
|    | PRESSUPOST (CD, COSTOS INDIRECTES I BENEFICI)                                                                                |          |             | 454.766,06 €     |
|    | Pressupost base de licitació                                                                                                 |          | sense IVA   | <b>455.000 €</b> |
|    |                                                                                                                              |          | IVA (21%)   | 95.550,00        |
|    |                                                                                                                              |          | amb IVA     | <b>550.550 €</b> |

Es resumeix a continuació:

| Concepte                                            | Import (€/mes)      |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Total personal requerit PPTP                        | 258.139,43 €        |
| Total equip de col·laboradors                       | 107.075,85 €        |
| Altres costos directes                              | 48.208,42 €         |
| Cost €/mes                                          | 27.561,58 €         |
| Mesos per la redacció projecte                      | 15                  |
| Costos Directes de la redacció del projecte         | 413.423,69 €        |
| Pressupost (Costos Directes, Indirectes i Benefici) | 454.766,06 €        |
| Pressupost base de licitació (arrodonit)            | <b>455.000,00 €</b> |

Reus, a 27 de febrer de 2025

Jordi Rius Perpinyà  
Tècnic d'Infraestructures d'Aigües de Reus

Montserrat Plaza Rivero  
Tècnica d'Infraestructures d'Aigües de Reus