



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Expedient número: C 2025 33 OH - PIGSS Cambrils

**CONTRACTACIÓ DEL SERVEI PER LA REDACCIÓ DEL PLA
INTEGRAL DE GESTIÓ DELS SISTEMES DE SANEJAMENT DE
CAMBRILS**

Procediment: Obert Harmonitzat

Òrgan Competent: Junta de Govern

Pressupost base de la licitació: 375.719,70 € (IVA Inclòs)

VEC: 310.512,15 €

Termini: Set mesos.

Pròrroga: No



1. Introducció general dels PIGSS.

L'any 2012 es va aprovar el Reial decret 1290/2012, pel qual es va modificar el RDPH introduint l'obligació de controlar i reduir la contaminació procedent dels abocaments per desbordaments dels sistemes de sanejament, i establint la necessitat d'elaborar les normes tècniques en què es detallarien i es desenvoluparien els procediments de disseny de les obres i instal·lacions per a la gestió de les aigües de pluja. Aquestes normes s'utilitzarien en l'establiment de les condicions de les autoritzacions d'abocament.

L'impacte produït per aquests abocaments associats als episodis de pluja havia estat plantejat com una gran preocupació i repte a resoldre també a nivell europeu, tal com mostra la Directiva 2024/3019 del Parlament Europeu i del Consell sobre el tractament de les aigües residuals urbanes (versió refosa).

El 31 d'agost de 2023 es va promulgar el Reial decret 665/2023, que modifica d'una manera significativa el RD 1290/2012. Amb diferència, l'element més important és que en l'article 259 quinquies s'obliga que determinades aglomeracions urbanes elaborin un pla integral de gestió del sistema de sanejament (PIGSS), on es prioritzen les mesures preventives davant les correctives, actuant en origen i completant les mesures infraestructurals amb mesures d'operació, inspecció, manteniment, renovació i monitorització dels sistemes de sanejament. Així mateix, s'estableixen uns terminis concrets i bastant restrictius tant per a la planificació de les mesures, en molts casos en un termini de 3 anys, com per a la seva execució, que s'haurà de produir entre 3 i 10 anys. Tanmateix, s'estableix en un annex la norma tècnica bàsica per al control dels abocaments per desbordaments del sistema de sanejament en episodis de pluja, que haurà de servir per establir les noves condicions de les autoritzacions d'abocament. Dins l'abast d'aquestes autoritzacions d'abocament es destaca que han d'estar inclosos tots els punts de DSS, tant els procedents dels sobreeixidors de la xarxa unitària com els punts d'abocament de les xarxes separatives.

Una altra novetat que aporta aquest RD es troba en l'article 259 ter, on es considera que "les aigües recollides en un episodi de pluja han rebut un tractament adequat quan almenys rebin un tractament primari en sistemes de sanejament unitari o un pretractament en els sistemes de sanejament separatiu". Aquesta disposició, juntament amb la necessitat d'invertir en SUDS, suposa un avanç important en la gestió de les aigües d'escoriment.

L'article 259 quarter estableix que no s'admetran els abocaments al medi receptor en temps sec, i que en temps de pluja s'han de limitar conforme als condicionants que es marquen en la NTB.



És en aquest mateix article on s'introdueix la necessitat de monitoritzar els punts de DSS per poder estimar freqüències, volums i fins i tot qualitat de l'abocament en el seu cas. Així mateix, s'indica la necessitat de disposar dels elements pertinents per a la reducció dels sòlids gruixuts i flotants transportats per l'aigua residual, que poguessin amenaçar amb ser abocats al riu després d'un abocament en temps de pluja.

Una altra novetat inclosa en l'article 259 quarter és l'obligatorietat de netejar el medi dels residus que s'hagin pogut acumular després dels episodis d'abocament en temps de pluja i que no hagin estat retinguts en els sistemes de reducció de sòlids gruixuts i flotants esmentats anteriorment.

2. PIGSS del sistema de sanejament de Cambrils.

El sistema de sanejament de Cambrils evacua les aigües residuals i pluvials del municipi de Cambrils i del nucli de Sant Joan dels Arcs del municipi de Vinyols i els Arcs.

Les aigües residuals generades es transporten pels col·lectors en baixa fins a les infraestructures en alta del sistema de sanejament que aporten l'aigua a l'estació depuradora que una vegada tractada aboca l'aigua mitjançant emissari submarí a la Mar Mediterrània.

Les aigües pluvials que conformen l'escorrentiu superficial són captades i derivades a medi natural per evitar la seva entrada al sistema de sanejament en alta i evitant possibles inundacions.

Existeixen col·lectors d'aigües residuals que presenten intrusió d'aigües pluvials tant d'origen privat com de captacions en la via pública que configuren el tractament del col·lector com a unitari.

Les magnituds dels elements que conformen el sistema de sanejament són els següents:



SISTEMA DE SANEJAMENT DE CAMBRILS		
Unitats	Elements	Total
Km	Col·lectors en baixa Cambrils (residual, unitari i pluvial)	198
Km	Col·lectors pluvials Cambrils	61
Km	Col·lectors residuals Cambrils	110
Km	Col·lectors unitaris Cambrils	27
Km	Col·lectors en baixa Vinyols i els Arcs (Els Arcs)	13
Km	Sistema sanejament en alta Cambrils-Vinyols i els Arcs	16
Km	Total col·lectors	227
Núm.	Captacions (reixes i embornals) en baixa Cambrils i Vinyols i els Arcs	4.405
Núm.	Pous registre en baixa Cambrils	4804
Núm.	Pous registre en baixa Vinyols i els Arcs (Els Arcs)	251
Núm.	Total pous registre	5.055
Núm.	Estacions bombament en baixa	4
Núm.	Estacions bombament en alta	9
Núm.	Total EBAR'S	13

El municipi de Cambrils disposa d'un Pla Director de clavegueram elaborat l'any 2010.

El Pla Director de clavegueram existent ha consistit en elaborar la cartografia del clavegueram de Cambrils i realitzar el diagnòstic del seu funcionament per una sèrie de cabals definits. El diagnòstic s'ha dut a terme també per a una situació futura en què el planejament urbanístic vigent es trobés totalment desenvolupat. Finalment s'han proposat una sèrie d'actuacions per solucionar els problemes detectats.

Els criteris de disseny emprats en l'elaboració del Pla Director de Cambrils que són la base per a configurar la proposta d'actuacions varen ser els següents:

- Xarxa separativa.
- Eixos principals d'aigües pluvials dimensionats per als cabals generat en episodis de pluja de període de retorn 50 anys (intensitat de pluja tal que de promig cau cada 50 anys).
- Col·lectors d'aigües pluvials dimensionats per a la pluja de període de retorn 10 anys.
- Col·lectors d'aigües residuals dimensionats per al transport del cabal de dilució 1:10.
- Estacions de bombeig d'aigües residuals (EBAR) dissenyades per bombejar el cabal de dilució 1:5, dotades no obstant de dipòsits de retenció capassos de retenir la dilució 1:10.
- Diàmetre mínim dels col·lectors de 400 mm per tal d'evitar obstruccions dels conductes.



La xarxa es va determinar obtenint les coordenades x, y, z de les tapes dels pous de registre (treball topogràfic), i determinant les seves sondes (fondària), diàmetres, materials, origen i destí dels tubs d'arribada i sortida. Amb aquestes dades i unint els pous de registre es va estimar la xarxa.

En la mateixa fase d'aixecament topogràfic es varen agafar les coordenades i anotar la tipologia dels embornals de la xarxa de clavegueram del municipi i diferenciant si van a medi natural o a col·lector.

Les conques de simulació es van definir mitjançant polígons de Thiessen, prenent com a referència els pous de registre de la xarxa. Es van diferenciar 4 tipus de sòls: zona verda, carrers, illes de cases i sostres, dels que es té informació en plànols a escala 1:5000. S'ha realitzat la intersecció (mitjançant el software ArcView) d'aquests plànols de tipus de sòl amb el plànol de conques i d'aquesta manera s'ha obtingut el % de cada tipus de sòl per a cada conca.

Per a l'assignació de la població es va tenir en compte la urbanització consolidada en l'àmbit d'estudi, és a dir, la màxima ocupació (densitat) de les zones edificades dels sectors considerats. Per tant, per l'estudi del funcionament del clavegueram al futur es va tenir en compte els desenvolupaments urbanístics previstos per l'Ajuntament totalment executats i consolidats, així com els projectes existents per a l'ordenació d'espais urbans i de drenatge.

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 persegueix són vigents per la redacció del PIGSS del sistema de Cambrils

3. Contingut i metodologia del PIGSS del sistema de sanejament de Cambrils.

El Reial decret 665/2023 en el seu Article 259 quinquies, estableix l'obligatorietat, per part del titular de l'autorització d'abocament, d'elaborar i presentar a l'organisme de conca el Pla integral de gestió del sistema de sanejament (PIGSS), en aglomeracions urbanes de 50.000 o més habitants equivalents (h.e.) tal i com succeeix en el sistema de sanejament de Cambrils

A partir de les prescripcions de l'article 259 quinquies.3, el PIGSS contindrà com a mínim:

1. **Descripció detallada** del sistema de sanejament, de la seva capacitat d'emmagatzematge i de la seva capacitat de tractament d'aigües residuals en cas de precipitacions, recolzant-se normalment en un Sistema d'informació geogràfica (GIS).

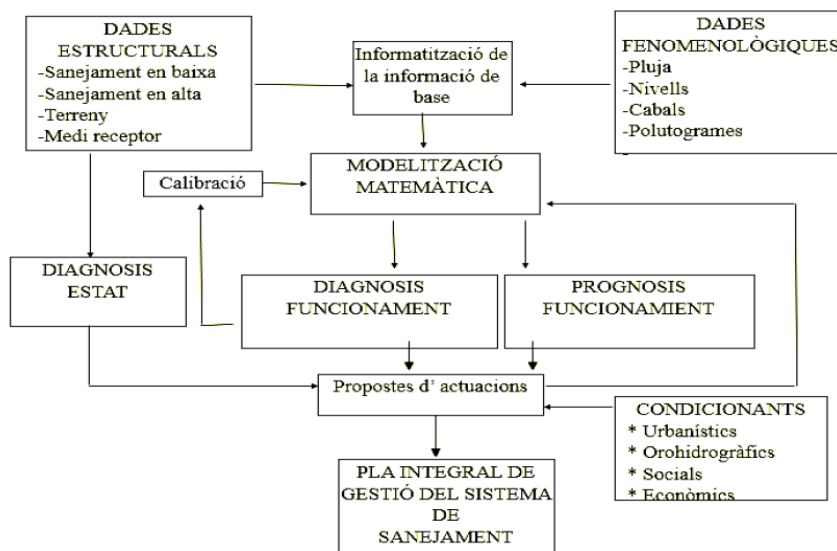


2. **Diagnòstic** del funcionament del sistema de sanejament atenent a la seva capacitat de transport en temps de pluja i incloent els sistemes de tractament i els punts de desbordament en temps de pluja a les masses d'aigua. Aquest diagnòstic serà el resultat d'una anàlisi dinàmica dels fluxos d'aigües residuals en cas de precipitacions, basat 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.
3. **Diagnòstic** de l'estat de les infraestructures atenent al seu estat d'obsolescència o tal com prescriu la revisió de la Directiva Europea de Tractament de les Aigües Residuals, atenent al seu estat tècnic i operatiu.
4. **Establiment dels objectius** de reducció de la contaminació dels DSS que permetin, a partir de la situació actual, establir:
 - 4.1. Objectius indicatius sobre la protecció dels escurriments provinents de les aigües de pluja per evitar la seva contaminació i fins i tot la seva barreja amb les aigües residuals domèstiques a través, entre altres tècniques, de la implantació de SUDS que fomentin la infiltració i la renaturalització dels entorns urbans.
 - 4.2. Objectius indicatius sobre el percentatge d'aigua residual urbana, incloent l'escurriment urbà, 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 abocada pels DSS.
 - 4.3. L'eliminació progressiva dels abocaments no tractats de l'aigua d'escurriment urbà recollida en sistemes de sanejament separatiu, a menys que es pugui demostrar que aquests abocaments no causen impactes negatius en la qualitat de les aigües receptores.
5. **Proposta** de 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:
 - 5.1. Mesures preventives destinades a evitar l'entrada de l'escurriment urbà en els sistemes col·lectors, incloent-hi 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.



- 5.2.** Mesures d'operació (dels bombaments i tancs de tempesta existents o futurs, entre d'altres), inspecció (s'haurà de mantenir en el temps un esforç important en inspeccionar la xarxa perquè el coneixement de l'estat estigui sempre actualitzat), manteniment (que ha de ser adequat per a la xarxa, les estacions de bombament, etc.), renovació d'infraestructures (a partir del diagnòstic de l'estat efectuat en 3.) i preparació davant un episodi de pluges, així com un sistema de monitorització dels DSS amb els elements de control que permetin estimar els cabals, temps, volums i contaminants associats.
- 5.3.** Mesures per optimitzar l'ús de les infraestructures existents, inclosos els sistemes col·lectors, els volums emmagatzemats i les depuradores, amb l'objectiu de garantir que l'escorriment urbà és recollit i tractat, minimitzant l'abocament d'aigua residual urbana no tractada en masses d'aigua.
- 5.4.** 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 SUDS.
- 6.** Cronograma d'execució de les actuacions, en el que les mesures establertes a 5.2 s'hauran d'implantar durant els 3 primers anys de vigència del Pla, i la resta fins els 10 anys o en el període que s'estableixi a l'autorització d'abocament, d'acord amb el cronograma aportat al PIGSS, en el cas que la complexitat de les actuacions ho aconselli.

L'equip redactor del PIGSS del sistema de Cambrils haurà de fer compliment de totes les especificacions tècniques establertes en la Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya elaborada per l'Agència Catalana de l'Aigua. La metodologia a seguir durant la planificació que s'ha de fer en un PIGSS és:



Es realitzarà un seguiment mensual de l'evolució del contracte pel Consell Comarcal i reunions trimestrals amb l'Ajuntament de Cambrils, Ajuntament de Vinyols i els Arcs i el Consell Comarcal per exposar les directrius al PIGSS a elaborar.

4. Dades del PIGSS del sistema de sanejament de Cambrils.

El PIGSS que s'ha d'elaborar ha de ser el bàsic amb extensions del detallat, d'acord a les especificacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA):

- Cambrils disposa del 98,2% de la xarxa de sanejament (inclòs reixes, embornals) introduïda a un sistema d'informació geogràfica (amb indicació de cotes, sondes, diàmetres, materials, etc.). Per disposar de l'inventariat del 100% de la xarxa de sanejament de Cambrils i del nucli de Sant Joan dels Arcs caldrà realitzar l'aixecament de 320 pous de registre.
- Cambrils disposa de 123 punts d'abocament registrats (sobreeixidors sistema residual en episodis de pluja i captacions d'aigua d'escorrentiu pluvial). El nucli de Sant Joan dels Arcs disposa de 2 punts d'abocament registrats. Tots els punts d'abocament hauran de rebre dins del PIGSS el tractament adequat establert a la Guia per a la redacció dels PIGSS al districte de Conca Fluvial de Catalunya.
- En el PIGSS cal preveure la realització de la inspecció dels eixos principals de la xarxa de sanejament (amb un mínim del 10% del total de la xarxa). El sistema de sanejament de



Cambrils té uns 211 km de xarxa, pel que s'haurien d'inspeccionar 21 km aproximadament. La xarxa principal en alta és de 16 km i el seu funcionament és en la seva totalitat mitjançant estacions de bombament. La xarxa en alta no requereix inspecció però sí que s'haurà d'elaborar l'aixecament i transposició a format GIS de cadascuna de les 13 EBARS, incloent la modelització dinàmica entre la xarxa en baixa i l'edar.

- d) S'ha de modelitzar el 100% del sistema de sanejament.
- e) S'han d'incloure actuacions obligatòries (3-10 anys) així com les recomanables.
- f) El càlcul de les actuacions anti-inundacions ha de ser sobre el 100% de la xarxa.
- g) La modelització ha de ser integral, des del clavegueram amb a captació i transport en baixa i alta amb el programa infoworks, tractament a l'EDAR amb Biowin i l'abocament al medi, en concret la franja costanera afectada per l'emissari de la sortida EDAR i DSS que afecten a una massa d'aigua superficial s'ha de realitzar amb un model hidrodinàmic bidimensional juntament amb un model de dispersió bacteriològica.
- h) El càlcul de les actuacions anti-DSS ha de ser desglossat per una banda pel compliment obligatòria de l'objectiu de rendiment hidràulic del 0,6 i per l'altra per reduir el 2% de la contaminació abocada i respectar els objectius del medi receptor (EIQA).
- i) 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 Cambrils.

S'adjunta Annex I amb un resum dels treballs previs a realitzar per l'elaboració del PIGSS del sistema de Cambrils. Totes aquestes tasques son a càrrec de l'adjudicatari.

5. Característiques de la cartografia digital.

La cartografia s'elaborarà amb el sistema de coordenades ETRS89 (EPSG 25831), projecció UTM i fus 31, segons paràmetres de transformació establerts a Catalunya (per l'Institut Cartogràfic de Catalunya).

La cartografia topogràfica a escala 1:1000 i la 1:5000 serveixen com a referència de la cartografia.

La cartografia estarà en un format compatible amb un Sistema d'Informació Geogràfica. En aquest document es preveu en concret el format Shape.



Característiques dels fitxers

Elements inclosos

Es creen els fitxers de cartografia SIG, corresponents al diferents elements, en format shapefile (shp). Les diferents capes cartogràfiques corresponen a aquests elements:

- 111: Trams
- 121: Pous
- 122: Nodes
- 123: Escomeses
- 124: Estructures puntuals
- 125: Equips hidràulics i electromecànics
- 126: Punts d'abocament
- 141: Elements de captació de pluvials
- 142: Dipòsits i cambres

6. Format de lliurament del PIGSS

Cada unitat de memòria contindrà tota la informació del treball en format original (Word, Excel, cad, shp, etc.) i en format pdf signat electrònicament. S'inclouran tots els plànols en format AutoCad (dwg) i els arxius dels programes de simulació hidràulica en suport informàtic.

1. El text de la memòria ha de ser en català, lletra arial mida 12.
2. Una copia complerta en pdf i signada per l'autor.
3. Les pàgines en A4, a excepció dels plànols en A3.
4. Pressupost: En TCQ.
5. Modelitzacions (diagnosi i prognosi) : En arxiu del programa de modelització utilitzat



7. Estructura del document del PIGSS.

Els document del PIGSS del sistema de sanejament de Cambrils haurà de presentar la següent estructura i detall d'acord amb la Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya:

1. Memòria.
2. Annex 1 Programa d'inspecció de la xarxa de sanejament
3. Annex 2 Programa de neteja de la xarxa de sanejament
4. Annex 3 Programa de manteniment del sistema de sanejament
5. Annex 4 Programa d'operació del sistema de sanejament
6. Annex 5 Diagnosi de l'estat del sistema de sanejament
7. Annex 6 Programa d'actuacions de renovació de la xarxa
8. Annex 7 Programa de preparació davant d'un episodi de pluja
9. Annex 8 Programa d'actuacions de monitorització
10. Annex 9 Plugues de disseny en escenari actual i de canvi climàtic
11. Annex 10 Anàlisi del sistema de sanejament pel transport i tractament de les aigües residuals
12. Annex 11 Anàlisi del sistema de sanejament contra inundacions
13. Annex 12 Anàlisi del sistema de sanejament contra desbordaments del sistema de sanejament en temps de pluja
14. Annex 13 Pla de participació pública
15. Annex 14 Programa de vigilància i avaluació
16. Plànols
17. Pressupost, cronograma i finançament
18. Resum del PIGSS



Memòria

En aquest apartat es resumiran els aspectes més importants del Pla, és a dir:

Objectiu del PIGSS

Antecedents

Es fa una breu descripció dels Plans Directors anteriors, els últims projectes i actuacions importants relacionades amb la xarxa de sanejament, etc. Així es defineix la informació de partida de la que es disposa a l'inici del Pla.

Justificació de la redacció del pla:

És una descripció dels motius pels quals es redacta el pla i de les principals problemàtiques que afecten al sanejament. El principal motiu serà la reducció de l'impacte ambiental del sistema de sanejament en el medi receptor, però poden existir-ne altres com són:

- L'existència d'inundacions periòdiques que es volen reduir
- L'aplicació de nous requisits legislatius que obliguen a replantejar la xarxa de sanejament i proposar noves actuacions per complir-los
- Grans canvis urbanístics
- Necessitat de renovar la xarxa de sanejament, etc.

Descripció del sistema de sanejament actual

Per conèixer el funcionament de la xarxa de sanejament, el primer pas és caracteritzar la totalitat dels elements que la conformen i per això és necessari fer un aixecament de la xarxa per una empresa especialitzada de manera que s'agafin dades dels pous de registre (cotes, dimensions, materials, etc.), conduccions (seccions materials, estat de conservació), connexions d'escomeses, embornals i elements de captació de pluvials, i elements singulars de la xarxa com són sobreeixidors, estacions de bombament, cambres, envans, i altres elements importants que



afectin al comportament del sanejament. Igualment s'haurà de recollir informació del funcionament de l'EDAR per tal de caracteritzar el funcionament normal del sanejament en temps sec.

Serà especialment important recollir la informació dels punts de desbordament al medi receptor dels sistemes de sanejament.

Condicionants i criteris adoptats en el pla

S'enumeren les hipòtesis realitzades en el pla, els objectius de protecció i els condicionants que afecten a la seva aplicació.

Els objectius a definir en aquest apartat són:

1. Objectiu higienista en temps sec: S'ha d'assegurar que a llarg termini la xarxa de sanejament tindrà prou capacitat per transportar i tractar el 100 % de les aigües residuals generades, tenint en compte els canvis urbanístics i els usos de sòl, el possible creixement de la població i, sobretot per aquells municipis turístics, els canvis de població entre estiu i hivern.
2. Objectiu anti-contaminació en temps de pluja o anti-DSS: Aquest objectiu de protecció depèn del medi receptor on aboca el sistema de sanejament i es defineix a l'apartat 2.8.

A més, aprofitant els models i els estudis que s'han de fer per complir els objectius anteriors es recomana aprofitar el PIGSS per estudiar les actuacions necessàries per reduir les inundacions. Caldrà definir quina protecció es vol donar a llarg termini davant de les inundacions mitjançant l'elecció del període de retorn de protecció, és a dir, es decideix de mitja cada quan s'està disposat a patir problemes d'inundacions. Els valors habituals de protecció solen ser de 10 anys, tot i que a la normativa EN-752 es plantegen fins i tot períodes de retorn superiors.

Metodologia

Descripció de la metodologia utilitzada per al desenvolupament del PIGSS que inclou el procés de recollida d'informació, creació del model matemàtic de comportament de la xarxa, calibratge del mateix, realització de diagnòstic, proposta d'actuacions, etc.



Diagnosi de l'estat de la xarxa

Descripció de l'estat tècnic i operatiu de la xarxa, a partir d'una inspecció amb càmera de TV en el cas de xarxa no visitable, i una inspecció amb brigades in situ o amb drons en el cas de xarxa visitable.

Diagnosis del funcionament de la xarxa referent a:

- o Temps sec
- o Temps de pluja intensa : inundacions
- o Temps de pluja ordinària: impacte dels DSS al medi receptor

A partir de les dades obtingudes en l'aixecament de la xarxa, es crea un model matemàtic calibrat amb dades reals, que permeti diagnosticar el funcionament de la mateixa.

Aquesta diagnosi s'ha de fer per als 2 objectius definits:

- Comprovar que actualment en temps sec i segons la població actual es transporten i tracten el 100 % de les aigües residuals i de no ser així, identificar els motius. Identificar les aigües blanques (freàtiques) que s'infilren al clavegueram augmentant els costos d'explotació i reduint la capacitat de l'EDAR de tractar les aigües de pluja. També caldrà identificar les infiltracions i exfiltracions de la xarxa de sanejament. Les infiltracions d'aigües blanques (freàtic) augmenten els costos de depuració, reduint la capacitat de l'EDAR de tractar les aigües de pluja. Les exfiltracions provoquen la contaminació progressiva del freàtic.
- Comprovar si es compleix l'objectiu de protecció mediambiental davant de els DSS en temps de pluja definit i de no ser així, identificar els motius.

Com s'ha comentat anteriorment, també es recomana aprofitar el PIGSS per estudiar les inundacions en els municipis del sistema objecte del PIGSS, i en aquest cas a la diagnosi també es comprova que la xarxa actual funciona correctament per la pluja de període de retorn definit i de no ser així, s'identifiquen les insuficiències existents que provoquen inundacions.

Prognosis de les actuacions proposades: descripció i justificació

- o Actuacions d'operació, inspecció, manteniment, renovació, i monitorització



- o Actuacions en temps sec
- o Actuacions anti-inundacions
- o Actuacions anti-DSS

Considerant les previsions de creixement de la població i d'àrea urbanitzada, es descriuen les actuacions necessàries que cal fer a la xarxa existent per complir els objectius prèviament definits.

Es segueix el mateix procediment que en la diagnosi però amb els paràmetres de població i àrea urbanitzada estimats futurs. Amb les noves premisses es verifiquen els dos objectius definits: funcionament en temps sec i objectiu de protecció ambiental davant els DSS. S'identifiquen diferents actuacions possibles i es comprova que s'assoleixen els objectius.

A més al incloure els estudis anti-inundacions dins del PIGSS , en aquest apartat també es descriurien les propostes d'actuacions que garanteixin que no es produiran inundacions per la pluja de període de retorn escollit.

En qualsevol cas, les propostes d'actuacions estaran clarament diferenciades segons si són per garantir el correcte funcionament i tractament de les aigües en temps sec, per reduir la contaminació en temps de pluja o per evitar inundacions.

Pressupost, cronograma i finançament de les actuacions

En aquest apartat es fa una valoració econòmica aproximada de les actuacions proposades, dels costos d'explotació associats i es definirà l'organisme responsable de la seva execució i el de la seva explotació. A l'igual que a l'apartat de proposta d'actuacions.

També s'inclouen els següents elements:

- Cronograma amb fases d'execució d'aquestes actuacions en funció de les prioritats establertes.
- Pla de finançament per executar les obres en els terminis desitjats, incloent si cal, una proposta d'estructura tarifària.

El pressupost, cronograma i el pla de finançament descrits, es faran de forma clarament diferenciada segons la tipologia d'actuacions: de temps sec, temps de pluja o anti-inundacions.



Pla de participació pública.

Caldrà plantejar dins del PIGSS l'estratègia de participació del públic que es detallarà en un annex.

Programa de vigilància i avaluació.

Tots els plans han de tenir un marc de vigilància i avaluació que es definirà en un annex.

Actualització del pla.

Es fonamental mantenir sempre viu el PIGSS, per això caldrà actualitzar-lo cada 5 anys, lligant-lo a la renovació de l'autorització d'abocament del sistema de sanejament.

Annex 1 Programa d'inspecció de la xarxa de sanejament

Inclourà el programa d'inspecció de la xarxa de sanejament elaborat segons el punt 2.5.3.1. de la Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya

En cas que ja es disposi d'un contracte de neteja o altre, que respecti aquests condicionants, en aquest annex només caldrà incloure el Plec de condicions tècniques particulars del concurs corresponent. En cas que no es disposi d'aquest contracte que compleixi els condicionants, en aquest annex s'hauran d'incloure les bases del futur Plec que impulsarà aquest concurs, que haurà d'estar adjudicat abans que es compleixin 3 anys des de la data d'entrega del PIGSS.

Annex 2 Programa de neteja de la xarxa de sanejament

Inclourà els programes de neteja correctiva i preventiva de tots els elements de la xarxa, idealment recolzats en indicadors del seu estat de neteja, que es poden elaborar a partir de les característiques de la xarxa i la informació històrica recollida en inspeccions prèvies. En qualsevol cas s'hauran de respectar les freqüències mínimes indicades a 2.5.3 de la Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya



En cas que ja es disposi d'un contracte de neteja que respecti aquests condicionants en aquest annex només caldrà incloure el Plec de condicions tècniques particulars del concurs corresponent. En cas que no es disposi d'aquest contracte que compleixi els condicionants, en aquest annex s'hauran d'incloure les bases del futur Plec/s que impulsarà aquest concurs, que haurà d'estar adjudicat abans que es compleixin 3 anys des de la data d'entrega del PIGSS.

Annex 3 Programa de manteniment del sistema de sanejament

Inclourà els programes de manteniment correctiu i preventiu de tots els elements reguladors del funcionament de la xarxa, com estacions de bombament, comportes, reixes, vàlvules o dipòsits de retenció entre altres, idealment recolzats en indicadors del seu estat de manteniment, que es poden elaborar a partir de sensors en temps real o la informació històrica recollida en inspeccions prèvies.

En cas que ja es disposi d'un contracte que respecti aquests condicionants en aquest annex només caldrà incloure el Plec de condicions tècniques particulars del concurs corresponent. En cas que no es disposi d'aquest contracte que compleixi els condicionants, en aquest annex s'hauran d'incloure les bases del futur Plec/s que impulsaran aquest concurs, que haurà d'estar adjudicat abans que es compleixin 3 anys des de la data d'entrega del PIGSS.

Annex 4 Programa d'operació del sistema de sanejament

Inclourà els programes de operació de tots els elements reguladors del funcionament de la xarxa, com estacions de bombament, comportes, reixes, vàlvules o dipòsits de retenció entre altres, així com el programa d'operació de l'EDAR i els seus col·lectors interceptors d'aigües residuals, integrant-lo amb el del clavegueram municipal, idealment recolzats en indicadors del seu funcionament, obtingut a partir de sensors en temps real.

En cas que ja es disposi d'un contracte que respecti aquests condicionants, en aquest annex només caldrà incloure el Plec de condicions tècniques particulars del concurs corresponent.

En cas que no es disposi d'aquest contracte que compleixi els condicionants, en aquest annex s'hauran d'incloure les bases del futur Plec/s que impulsarà aquest concurs, que haurà d'estar adjudicat abans que es compleixin 3 anys des de la data d'entrega del PIGSS.



Annex 5 Diagnosi de l'estat del sistema de sanejament

Inclourà una diagnosi de l'estat de les infraestructures, atenent al seu estat d'obsolescència i al seu estat tècnic i operatiu, a partir de la inspecció feta amb càmera de TV pel cas de xarxa no visitable, i la inspecció directa amb personal de camp o amb drons al cas de xarxa visitable. S'inclouran tant els informes de les inspeccions per càmera de TV a cada tram de claveguera no visitable o col·lector de sanejament en alta, com els informes de les visites in-situ o amb drons dels col·lectors visitables.

Es classificarà l'estat estructural i operatiu de la xarxa de sanejament, atenent als criteris exposats a l'apartat 2.3

Annex 6 Programa d'actuacions de renovació de la xarxa

A partir de la diagnosi suara esmentada es farà una programació de les actuacions de renovació atenent a la seva prioritat d'actuació segons el que s'ha explicat a l'apartat 2.3.

Les deficiències molt greus, que requereixen una prioritat d'actuació immediata hauran d'haver-se resolt totes abans de 3 anys, com a màxim, des de la data d'entrega del PIGSS. Mentre que les deficiències importants requeriran l'execució de l'actuació corresponent abans de 10 anys des de l'entrega del PIGSS.

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

Aquí es plantejaran diverses mesures per ajudar a que el sistema estigui més preparat davant d'un episodi de pluja, i els seus DSS impactin menys en els medis receptors, seguint el punt 2.5.3.6. de la Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya

Annex 8 Programa d'actuacions de monitorització

Aquest annex inclourà tots els nous sensors que caldrà instal·lar abans de 3 anys, com a màxim, des de la data d'entrega del PIGSS, pel compliment del punt 2.5.3.7. de la Guia per a la redacció dels PIGSS al Districte de Conca Fluvial de Catalunya



Annex 9 Plugues de disseny en l'escenari actual i el de canvi climàtic

En aquest annex s'inclourà l'estudi pluviomètric de detall realitzat, d'una banda per elaborar la pluja de disseny, en escenari actual i futur amb canvi climàtic, per poder realitzar la diagnosi i la prognosi anti-inundacions, i d'altra banda, per crear o escollir la sèrie de pluges necessària per l'estudi de les mesures anti-DSS.

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

En aquest document es detallaran les tasques realitzades en l'anàlisi del sistema de sanejament en temps sec. En concret es detallaran:

- Antecedents històrics del sistema
- Informació de base recopilada: aixecament de la xarxa, projectes antics, PSARU, POUM, campanyes de mostreig, etc.
- Descripció de la creació del model en temps sec:
 - o Software utilitzat
 - o Hipòtesis considerades (creixements urbanístics, població, dotació, perfils diaris, etc.)
 - o Descripció del model realitzat
 - o Resultats del calibratge i validació del model en temps sec
- Resultats de la diagnosi
- Resultats de la prognosi considerant les actuacions en temps sec.
- Càlcul del pressupost de les actuacions amb una explicació dels criteris seguits per a la seva realització.

Annex 11 Anàlisi del sistema de sanejament contra inundacions

En aquest document es detallaran les tasques realitzades en l'anàlisi del sistema de sanejament en temps de pluja per al càlcul de les actuacions anti-inundacions. En concret es detallaran:



- Antecedents històrics d'inundacions i problemàtiques relacionades.
- Informació de base recopilada (pluviometria de la zona, campanyes de mostreig, conques, etc.).
- Definició de l'objectiu de protecció (període de retorn pel qual es volen evitar inundacions).
- Justificació de la pluja de càlcul (dades de partida, obtenció de les corbes IDF i càlcul de la pluja de disseny).
- Anàlisi del canvi climàtic en la pluviometria de la zona. Aplicació dels coeficients de canvi climàtic a la pluja de disseny.
- Descripció de la creació del model per al càlcul d'inundacions:
 - o Software utilitzat i mètodes de càlcul.
 - o Hipòtesis considerades (tipologies de terreny, pèrdues considerades, condicions de contorn, etc.)
 - o Descripció del model realitzat (definició de les subconques, camins preferencials d'escorriment superficial, elements singulars del sistema, etc.)
 - o Resultats del calibratge i validació del model en temps de pluja
- Resultats de la diagnosi (descripció de les zones d'inundació actuals i de les seves causes).
- Resultats de la prognosi considerant les actuacions en temps de pluja que evitin les inundacions per l'objectiu de protecció definit, en escenari actual i amb canvi climàtic.
- Càlcul del pressupost de les actuacions amb una explicació dels criteris seguits per a la seva realització.

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

En aquest document es detallaran les tasques realitzades en l'anàlisi dels desbordaments del sistema de sanejament en temps de pluja, i del seu impacte al medi per al càlcul de les actuacions que les redueixin. En concret es detallaran:



- Antecedents històrics de problemes de contaminació del medi i d'impactes del sanejament al medi receptor.
- Informació de base recopilada (dades del medi receptor recopilades, campanyes de monitorització realitzades, pluviometria de la zona considerada per l'estudi, etc.).
- Definició dels objectius de protecció i metodologia utilitzada per al càlcul.
- Justificació de la sèrie pluviomètrica utilitzada en el càlcul (dades de partida, sèrie històrica de 10 anys, any de pluviometria mitja o els 3 estius a considerar en el càlcul).
- Descripció de la creació dels models per al càlcul d'actuacions anti-DSS.
 - o Software utilitzat i mètodes de càlcul.
 - o Hipòtesis considerades (simplificacions considerades, concentracions utilitzades, etc.).
 - o Descripció dels models realitzats (de clavegueram, depuradora i medi receptor, riu o mar).
 - o Resultats dels calibratges realitzats en temps sec i en temps de pluja per als diferents models.
- Resultats de la diagnosi.
- Resultats de la situació futura amb les actuacions en temps sec i anti-inundacions realitzades.
- Resultats de la prognosi considerant les actuacions anti-DSS per l'objectiu de protecció definit.
- Condicionants i protocols d'actuació per tal que el titular de l'autorització d'abocament retiri els residus en temps i forma adequats, justificant la disponibilitat de les autoritzacions pertinents.

Annex 13 Pla de participació pública

Caldrà plantejar dins del PIGSS l'estratègia de participació del públic, les seves fases, la prospecció d'agents rellevants, i els mecanismes per a garantir la participació real, orientat a aconseguir un pla consensuat i respectuós amb els interessos de la ciutadania. El pla de



participació pot requerir accions d'educació ambiental o de formació de col·lectius directament vinculats amb les accions del pla.

Annex 14 Programa de vigilància i avaluació

Tots els plans han de tenir un marc de vigilància i avaluació. La seva definició ha de ser prèvia al desenvolupament dels treballs i s'ha de basar en una sèrie d'indicators vinculats als objectius del pla. Els indicators hauran de ser representatius i quantificables.

Cal plantejar un sistema de vigilància que permeti l'avaluació de les variables que permetin avaluar els indicators, que han de ser analitzats amb periodicitat, per comprovar si les accions impulsades en el marc del pla estan aportant la consecució dels objectius, i evidenciar les possibles desviacions que hagin de ser corregides.

El pla ha de definir els qui seran els encarregats de fer el seguiment de la marxa del pla. Idealment els grups d'opinió que hagin format part del procés de participació pública haurien d'estar representats.

Plànols

És la plasmació gràfica del PIGSS que ha de permetre entendre més fàcilment tots els seus apartats. Com a mínim els plànols d'un PIGSS seran:

- Situació general de l'àmbit.
- Ubicació de sensors per al calibratge i campanyes de monitorització realitzades.
- Actuacions de monitorització de la xarxa.
- Diagnòstic de l'estat de la xarxa de sanejament.
- Actuacions de renovació de la xarxa.
- Actuacions en temps sec:

o Plànols general del sistema, elements principals i conques de residuals.

o Diagnosi del funcionament del sistema.



o Actuacions previstes en temps sec i pressupost associat.

o Prognosi del funcionament del sistema.

- Actuacions anti-inundacions:

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

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

o Actuacions previstes per evitar inundacions i pressupost associat.

o Prognosi del funcionament del sistema.

- Actuacions anti-DSS:

o Plànol general del sistema de sanejament i medi receptor, elements principals i punts principals de desbordament al medi receptor.

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

o 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.

o Actuacions previstes per assolir els objectius de protecció anti-DSS i pressupost associat.

o 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.

Pressupost, cronograma i finançament

En aquest document es recopilarà el pressupost de les actuacions previstes en els 3 apartats anteriors: actuacions en temps sec, anti-inundacions i anti-DSS, incloent no sols el seu projecte i execució, si no també el seu manteniment i operació (o explotació). A més, es farà un cronograma priorititzant aquestes actuacions i la planificació sobre el finançament previst de les



actuacions, tant a nivell d'execució como de manteniment i operació, identificant clarament els responsables de cada part.

En qualsevol cas, les actuacions que obligatòriament s'han d'executar per complir la NTB i el RD 665/2023, seran totes menys les anti-inundacions, de les quals només caldrà executar en 10 anys les imprescindibles per complir el rendiment hidràulic prescrit a la NTB.

Resum del PIGSS

Aquest document serà un breu resum del PIGSS, incidint sobretot en la part de les actuacions anti-DSS. Així aquest resum contindrà:

- Actuacions en temps sec i en temps de pluja:
 - o Llistat i plànol de les actuacions previstes i pressupost
- Actuacions anti-DSS:
 - o Definició de la metodologia i objectius
 - o Campanyes de monitorització realitzades
 - o Descripció del software de modelització utilitzat
 - o Resultats dels calibratges dels models
 - o Resultats de diagnosi i prognosi
 - o Llistat i plànols de les actuacions previstes i pressupost
- Descripció del cronograma i finançament de les actuacions.

Aquest resum, excloent plànols i llistats d'actuacions, tindrà una extensió màxima de 20 pàgines.

8. Cost elaboració del PIGSS.

Es calcula el cost corresponent al temps de dedicació del personal requerit i de les tasques prèvies associades per a l'elaboració del PIGSS. Com segueix:



Concepte	Dedicació	cost mes	mesos	Import
Director/a de l'equip	0,4	6.450 €	7	18.060,00 €
Tècnic especialista en elaboració de Plans Directors de Clavegueram/Plans de Gestió Integral de Sanejament	0,7	5.199 €	7	25.475,10 €
Tècnic especialista hidràulic/a	0,5	5.199 €	7	18.196,50 €
Tècnic especialista en tractament i anàlisi de dades:	0,5	4.390 €	7	15.365,00 €
Tècnic especialista en GIS	0,7	3.200 €	7	15.679,22 €
TOTAL PERSONAL REQUERIT				92.775,82 €
Altres costos directes (aixecament topogràfic i diagnosi)				75.469,26 €
Costos aixecament topogràfic				85.810,25 €
Costos associats a la diagnosi				6.879,25 €
Imprevistos a justificar				260.934,58 €
COST REDACCIÓ PIGSS				260.934,58 €
Despeses generals		13%		33.921,50 €
Benefici Industrial		6%		15.656,07 €
PRESSUPOST BASE LICITACIÓ			sense IVA	310.512,15 €
			IVA (21%)	65.207,55 €
			amb IVA	375.719,70 €



ANNEX I

Treballs associats a la redacció del PIGSS	
Treballs de neteja (estimada)	km
Km de neteja en baixa	10
Treballs d'inspecció	km
Xarxa baixa visitable	1,5
Xarxa en baixa no visitable	19,6
Treballs aixecament GIS	unitats
Pous de registre	320
Sobreixidors	125
Sobreixidors sistema unitari	13
Embornals i reixes drenatge a medi	112
EBAR'S (9 en alta i 4 en baixa)	13