

TRIBUNAL DE COMPTES D'ANDORRA

Informe sobre l'auditoria operativa associada a la gestió del sanejament
dels recursos hídrics del Principat d'Andorra, de l'exercici 2023

El Ple del Tribunal de Comptes, en l'exercici de la funció fiscalitzadora requerida per l'article 2 del Decret legislatiu del 27-9-2017 de publicació del text refós de la Llei del Tribunal de Comptes, del 13 d'abril del 2000, i les seves modificacions posteriors, ha aprovat, en la sessió celebrada el 9 d'octubre de 2025, l'Informe sobre l'auditoria operativa associada a la gestió del sanejament dels recursos hídrics del Principat d'Andorra, de l'exercici 2023.

Els treballs s'han dut a terme amb sotmetiment a les lleis i als valors ètics fonamentals d'integritat, independència i objectivitat, competència, comportament professional i confidencialitat i transparència que regeixen l'organització i l'activitat del Tribunal de Comptes.

L'informe, havent acomplert amb els tràmits que requereix l'article 10 de la Llei del Tribunal de Comptes, serà tramès al Consell General per a la seva consideració.

ÍNDIX

GLOSSARI	4
1. ANTECEDENTS	6
2. INTRODUCCIÓ	6
2.1. Objecte i abast	6
2.2. Metodologia	7
2.3. Marc jurídic	11
3. RESUM EXECUTIU	12
3.1. Conclusions	13
3.2. Recomanacions	13
4. PREGUNTES DE L'AUDITORIA OPERATIVA	15
4.1 Quin és el personal involucrat en els processos de sanejament de les aigües?	15
4.2 Quin és el pressupost destinat a la gestió dels processos de sanejament de les aigües?.....	17
4.3 Existeixen contractes?	20
4.4 Quina és la normativa vigent?.....	22
4.5 De quina infraestructura disposen?	24
4.6 Existeixen programes destinats a la població?	28
4.7 Es repercuteix la despesa dels processos dels sistemes de sanejament de l'aigua a la població?.....	30
4.8 En quina mesura, el Govern d'Andorra, ha identificat i avaluat els riscos del canvi climàtic pels processos del sistema de sanejament de l'aigua?	32
4.9 Existeix una monitorització dels processos dels sistemes de sanejament de l'aigua?.....	36
4.10 Existeix una reutilització dels fangs i altres residus obtinguts en la depuració de l'aigua?.....	38
4.11 Està tot el territori connectat a la xarxa de sanejament?.....	40
5. CRONOGRAMA	42
6. WEBGRAFIA	43
7. AL·LEGACIONS	44
8. OBSERVACIONS COMPLEMENTÀRIES	52

GLOSSARI

Col·lector: Sistema de conduccions mitjançant canonades que recull i condueix les aigües residuals des de les xarxes de clavegueram comunal fins a les estacions depuradores.

Aigües residuals: Aigües brutes procedents d'habitatges i d'instal·lacions comercials o industrials, aigües sanitàries, privades o públiques.

Cabal: Quantitat d'aigua mesurada en un temps determinat.

Assecat tèrmic: Procés mecànic per separar una part important de l'aigua continguda en els fangs produïts en una estació depuradora.

Fangs: Consisteixen en una barreja d'aigua i sòlid separada de l'aigua residual com a resultat dels processos naturals i/o artificials.

NOx (Òxids nitrògens): Els Òxids de nitrogen són un grup de gasos compostos per òxid nítric (NO) i diòxid de nitrogen (NO₂). El terme NOx fa referència a la combinació d'ambdues substàncies.

Residu groller: Matèria orgànica no dissolta amb mida de partícula de l'ordre de mil·límetres o centímetres.

CTRA,SA: Centre de Tractament de Residus d'Andorra, SA.

Residu no degradable: Tipus de residu que no es pot descompondre de manera natural a través de processos biològics, com l'acció de microorganismes, bacteries o el pas del temps.

Espessidors mecànics: Dispositius dissenyats per augmentar l'espessor dels fangs residuals que es produeixen durant el procés de depuració de les aigües.

Centrífugues: Dispositiu que s'utilitza per separar els sòlids dels líquids mitjançant la força centrífuga, que permet l'espessiment i la deshidratació dels fangs residuals generats en el procés de depuració de les aigües.

Digestió anaeròbica: Procés biològic en que la matèria orgànica dels residus orgànics es transformen, en absència d'oxigen i mitjançant microorganismes, en una mescla de gasos, constituïda principalment per metà i diòxid de carboni.

Biochar: Carbó generalment vegetal que resulta de la piròlisi de la matèria orgànica.

Bassa de compensació: Sistema d'acumulació d'aigua desbordant per equilibrar el volum d'entrada d'aigua a l'estació depuradora.

Orografia: És una branca de la geografia que estudia les formacions del terreny, especialment les muntanyes, turons, valls, costes i altres accidents geogràfics que modelen la superfície terrestre.

Aigua d'ús domèstic: Engloba l'aigua potable que es destina a beure i cuinar (també anomenada aigua de boca, que ha de ser potable) i la que es destina a la higiene personal i domèstica (aigua de l'aixeta, que pot ser potable o no).

1. ANTECEDENTS

El Govern d'Andorra va adoptar el 25 de setembre de 2015 a les Nacions Unides, l'agenda 2030 i els seus 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). El 17 d'abril de 2019 va aprovar el Pla estratègic nacional per a la implementació de l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible de les Nacions Unides. El 30 novembre del 2016, el Consell General va ratificar l'Acord de París, de 12 de desembre del 2015, com a instrument necessari per a la implementació dels processos relacionats amb la lluita contra el canvi climàtic.

2. INTRODUCCIÓ

2.1. Objecte i abast

Des de l'any 2001, el Tribunal de Comptes forma part de l'Organització Internacional d'Entitats Fiscalitzadores Superiors (INTOSAI), i en exercici de l'atribució definida en l'art. 2 de la Llei del Tribunal de Comptes, de 13 d'abril de 2000, li correspon l'anàlisi de la utilització dels recursos disponibles amb criteris d'eficiència i formular les propostes que tendeixin a millorar els serveis prestats per l'Administració pública.

El Tribunal de Comptes va acordar el 18 de maig del 2023 participar en l'elaboració d'una auditoria cooperativa global de les accions d'adaptació al canvi climàtic (CCAA). L'auditoria operativa ha estat tutelada per l'INTOSAI, a través del seu òrgan Iniciativa de Desenvolupament (IDI) i del Grup de Treball sobre Auditoria del Medi Ambient (WGEA).

L'auditoria operativa associada a la gestió del sanejament dels recursos hídrics del Principat d'Andorra per a l'exercici 2023, forma part del Pla de treball del Tribunal de Comptes dels anys 2024 i 2025, d'acord amb les competències que té atribuïdes aquest Tribunal.

El present informe té per objecte l'avaluació operativa del sistema de sanejament i tractament d'aigües residuals del Principat d'Andorra durant l'exercici 2023. Aquesta auditoria operativa s'emmarca dins dels principis de bona gestió pública i eficiència ambiental, i està orientada a analitzar l'eficàcia, l'eficiència i l'economia en la prestació d'aquest servei essencial.

El sistema andorrà de sanejament inclou diverses Estacions Depuradores d'Aigües Residuals (EDAR), sent la de Sant Julià de Lòria la de major capacitat, juntament amb les instal·lacions del Pas de la Casa, Anyòs i Canillo. Segons les dades del Govern d'Andorra, durant el 2023 es van tractar 16,7 milions de m³ d'aigües residuals.

L'abast de l'auditoria operativa ha estat avaluar els sistemes del procés de sanejament de l'aigua a través del coneixement dels diferents rols i persones involucrades en la seva gestió, els diferents recursos econòmics destinats i les entitats internacionals implicades mitjançant acords i convenis. Aquest es concreta en:

- Temporal: Exercici 2023 (amb comparativa amb anys anteriors)
- Territorial: Tot el territori del Principat d'Andorra, amb focus a:
 - EDAR Sistema Sud (Sant Julià de Lòria)
 - EDAR Pas de la Casa
 - EDAR Nord Occidental (Anyòs)
 - EDAR Nord Oriental (Canillo)
 - Sanejaments autònoms
- Àmbits funcionals:
 - Gestió tècnica i operativa
 - Inversions i manteniment
 - Controls de qualitat i normatives ambientals

La informació examinada ha estat la facilitada, principalment, pel Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia de Govern d'Andorra, a través del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat.

2.2. Metodologia

El treball s'ha realitzat d'acord amb la ISSAI 3000 (norma internacional per a les auditories operatives), conjuntament amb la ISSAI 100 (principis fonamentals de l'auditoria del sector públic) i la ISSAI 300 (principis fonamentals de l'auditoria operativa). En el desenvolupament dels treballs també s'ha considerat la ISSAI 3100 i 3200 en relació amb les directrius relacionades amb el procés i al Codi d'Ètica del Tribunal de Comptes, i ha consistit en la realització d'aquelles proves selectives i revisions de procediments que s'han considerat necessàries en cada cas per a l'examen dels diferents apartats.

La participació en l'elaboració d'una auditoria cooperativa es va iniciar al juliol de l'any 2023, i va consistir en una formació dividida en tres parts: visió general i elecció de la temàtica de l'auditoria operativa, aprenentatge sobre la temàtica escollida i estudi dels conceptes i elaboració de l'auditoria operativa.

Pel que fa a la primera part, la visió general va permetre adquirir els coneixements tècnics necessaris sobre el canvi climàtic i els conceptes claus incloent els perills, impactes, riscos, resiliència i vulnerabilitats. Així mateix, conèixer com els governs responen davant els riscos i vulnerabilitats i quines accions d'adaptació i/o mitigació estan duent a terme.

Al finalitzar aquesta part, es van proposar quatre temàtiques per desenvolupar l'auditoria operativa, les quals van ser: reducció del risc de desastres, implementació de la planificació o accions d'adaptació al canvi climàtic, gestió dels recursos hídrics, augment del nivell del mar i l'erosió de les costes.

Per dur a terme l'elecció es va tenir en consideració les condicions climàtiques, econòmiques i poblacionals del Principat d'Andorra, així com les mesures necessàries per garantir l'accés universal a l'aigua potable segura i assequible abans del 2030,

arribant a la conclusió que per assolir l'Objectiu de Desenvolupament Sostenible (en endavant ODS) núm. 6 són necessàries les inversions en infraestructures de sanejament, la protecció i la restauració dels ecosistemes relacionats amb l'aigua, així com l'educació en matèria d'higiene, per tal de disminuir l'estrès hídric.

La segona part de la formació, va consistir en adquirir conceptes claus sobre la temàtica escollida: la gestió dels recursos hídrics. En aquesta formació, es va abordar la gestió integral dels recursos hídrics, els impactes del canvi climàtic i les mesures d'adaptació. La darrera part, es va iniciar al novembre de 2023 fins al gener de 2024 amb la definició dels aspectes claus i necessaris per desenvolupar una auditoria operativa d'acord a la ISSAI 3000 i el *Handbook*¹, especialment els principis i les consideracions essencials de l'auditoria de processos, la determinació dels objectius i abast de l'auditoria operativa, la formulació de les preguntes, el criteri d'auditoria operativa, el disseny de la matriu de troballes de l'auditoria operativa i la memòria de planificació, el treball de camp, la recopilació i anàlisi de les evidències, la formulació de les troballes, les conclusions i recomanacions, i finalment l'elaboració de l'informe.

Del febrer al maig de 2024 es va començar la fase de la memòria de planificació. Fruit de les primeres reunions amb les parts interessades, es va determinar centrar l'auditoria operativa en el sanejament dels recursos hídrics. Simultàniament, a l'abril es va iniciar el treball de camp per concloure l'elaboració de l'informe al juny de 2025. Aquest informe formarà part d'un informe global d'auditoria cooperativa sobre les mesures d'adaptació al canvi climàtic publicat per l'IDI – INTOSAI WGEA.

Els sistemes de sanejament tenen com a objectiu recollir l'aigua contaminada i conduir-la fora dels nuclis urbans, de manera que no suposi cap perill per la salut, i a la vegada reduir el seu nivell de contaminació i retornar-la de forma adequada al medi aquàtic natural.

Paral·lelament, durant el mes de febrer de l'any 2024 es va realitzar una formació en línia impulsada per l'Organització Europea d'Entitats Fiscalitzadores Superiors (EUROSAI) i impartida per l'Entitat Fiscalitzadora Superior (EFS) d'Estònia i la Universitat de Tartu, sobre Auditoria de qüestions relacionades amb l'aigua.

El sistema de sanejament de les aigües del Principat d'Andorra divideix el territori en quatre grans sistemes de sanejament d'aigües similars. Això implica una xarxa de col·lectors principals que canalitzen les aigües residuals provinents de les infraestructures comunals, i la instal·lació d'una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) a la fi del recorregut.

¹<https://idi.no/work-streams/professional-sais/work-stream-library/performance-audit-issai-implementation-handbook>

Durant l'auditoria operativa s'han utilitzat els següents mètodes que es detallen a continuació:

- Entrevistes: s'han mantingut converses amb els diferents interlocutors de forma presencial, per demanar informació, dubtes i aclariments.
- Recopilació de documentació: s'ha examinat la documentació lliurada pel Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat i el Ministeri de Finances, principalment l'elaboració de pressupostos, projectes de pressupostos i la seva liquidació.
- Observació directa: durant el procés d'auditoria operativa s'han observat els processos de depuració de l'EDAR Sistema sud.
- Visites: desplaçaments al Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia per revisar els equips de monitoreig dels col·lectors generals, cabals del riu i qualitat de l'aigua.
- Estudis de processos: s'ha estudiat els processos que segueixen els gestors de residus en l'abocament d'aigües residuals i de greixos fossin conformes al reglament².

Per posar en pràctica els mètodes anteriors, s'han utilitzat els recursos habituals del Tribunal de Comptes: eines ofimàtiques, papers de treball, recopilació de documentació i entrevistes amb els interlocutors de l'entitat implicada.

L'enfocament de l'auditoria operativa s'ha orientat a examinar el correcte funcionament del sistema de sanejament de l'aigua. Amb aquesta finalitat, s'ha establert com objectiu principal la comprensió de com Govern identifica els riscos que afecten el procés de gestió de sanejament de l'aigua i com atenua els riscos amb polítiques d'adaptació. A aquest efecte, s'han desenvolupat objectius secundaris que es descriuen a continuació:

- Identificar la legislació vigent i plans d'actuació en curs.
- Conèixer els diferents rols i responsabilitats de les persones involucrades en el sistema de sanejament de l'aigua.
- Conèixer els recursos econòmics destinats.
- Avaluar l'eficiència i eficàcia dels sistemes utilitzats.
- Determinar els mecanismes de conscienciació a la ciutadania en la sostenibilitat dels sistemes de sanejament de l'aigua.
- Entendre els riscos del canvi climàtic associats als sistemes de sanejament de l'aigua.

² Reglament de modificació del Reglament de control de les aigües residuals i de protecció de les aigües superficials, de 18 de desembre de 1996, de 12-1-2000

Amb la finalitat d'avaluar els objectius anteriors s'han desenvolupat un seguit de preguntes que es detallaran al cos de l'informe.

Segons s'indica al *Handbook*, després d'elaborar les fites i l'enfocament de l'auditoria operativa, es formulen un seguit de preguntes que permeten englobar tots els aspectes dels objectius plantejats d'una forma més específica i orientar de forma eficient els treballs. Es detallen a continuació les preguntes formulades i que es desenvoluparan al punt 4 d'aquest informe:

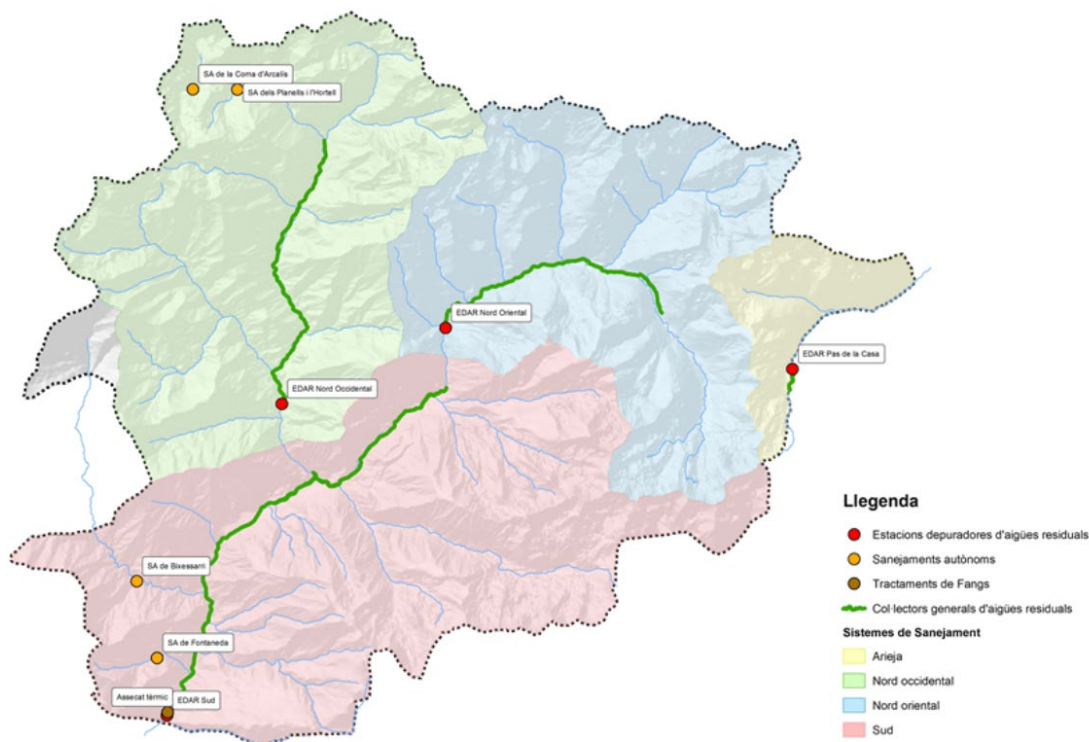
OBJECTIU	PREGUNTES D'AUDITORIA OPERATIVA
Identificar la legislació vigent i els plans d'actuació en curs	- Existeixen contractes? - Quina és la normativa vigent?
Conèixer els diferents rols i responsabilitats de les persones involucrades al sistema de sanejament de l'aigua	- Quin és el personal involucrat en els processos de sanejament de les aigües?
Conèixer els recursos econòmics destinats	- Quin és el pressupost destinat a la gestió dels processos de sanejament de les aigües?
Avaluar l'eficiència i eficàcia dels sistemes utilitzats	- De quina infraestructura disposen? - Es repercuteix la despesa dels processos dels sistemes de sanejament de l'aigua a la població? - Existeix una monitorització dels processos dels sistemes de sanejament de l'aigua? - Existeix una reutilització dels fangs i altres residus obtinguts en la depuració de l'aigua? - Està tot el territori connectat a la xarxa de sanejament?
Determinar els mecanismes de conscienciació a la ciutadania en la sostenibilitat dels sistemes de sanejament de l'aigua	- Existeixen programes destinats a la població?
Entendre els riscos del canvi climàtic associats als sistemes de sanejament de l'aigua	- En quina mesura ha identificat i avaluat el Govern els riscos del canvi climàtic pels processos del sistema de sanejament de l'aigua?

Font: Elaboració pròpia

Els processos claus rellevants per l'auditoria operativa han estat: determinar la legislació i normativa vigent i en curs publicada al Butlletí Oficial del Principat d'Andorra i obtinguda dels interlocutors, conèixer les infraestructures existents, els mecanismes de recollida de dades i el seu tractament. També va ser necessari conèixer els recursos econòmics disponibles i els projectes de destinació.

El Principat d'Andorra compta amb quatre estacions depuradores (EDAR) amb un cabal total tractat de 16.678.359 m³ l'any 2023. La gestió d'aquestes les concessionaria el Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia que depèn del Govern d'Andorra, per mitjà d'una concessió que comprèn l'explotació, la conservació i el manteniment de les instal·lacions. L'auditoria operativa s'ha centrat en l'EDAR Sistema Sud (Sant Julià de Lòria) pel seu pes en el cabal tractat, ja que va representar el 64% del volum global per tot l'any 2023. (10.660.204 m³).

El Col·lector general del sistema sud recull les aigües residuals des d'Encamp, fins a Sant Julià de Lòria, passant per Escaldes-Engordany, i Andorra la Vella.



Font: Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia d'Andorra

El període de les dades recollides per a l'elaboració de l'auditoria operativa comprèn l'exercici 2023, encara que, quan ha calgut per tenir incidència en l'exercici, també ho han estat els exercicis anteriors i posteriors.

Per dur a terme l'auditoria operativa, el Tribunal de Comptes hi ha destinat quatre tècnics (un d'ells encarregat de la coordinació del projecte), així com d'una supervisora del treball realitzat per l'equip.

El treball de camp va concloure el 8 d'agost de 2024.

2.3. Marc jurídic

La normativa que regula l'acció governamental en matèria de la gestió de recursos hídrics i sanejament es conté, fonamentalment, en les següents disposicions:

- Llei de policia i protecció de les aigües, del 31 de juliol de 1985.
- Conveni marc de les Nacions Unides sobre canvi climàtic del 9 de maig de 1992 ratificat pel Consell General el 18 de novembre del 2010.
- Llei qualificada de delimitació de competències dels Comuns, del 4 de novembre de 1993 i les seves modificacions posteriors.
- Reglament de modificació del Reglament de control de les aigües residuals i de protecció de les aigües superficials, de 18 de desembre de 1996, de 12-1-2000.

- Decret del 25-2-2009 d'aprovació del procediment simplificat d'autorització d'abocaments d'aigües i d'obertura d'estacions depuradores d'aigües residuals en aplicació de la Llei 31/2008, de mesures de reactivació econòmica.
- Decret del 25-2-2009 d'aprovació del reglament de regulació dels organismes de control en matèria ambiental, en aplicació de la Llei 31/2008, del 18 de desembre, de mesures de reactivació econòmica.
- Acord de París, de 12 de desembre del 2015 i ratificat pel Consell General el 30 de novembre del 2016.
- Llei 25/2022, del 30 de juny, d'economia circular (LEC).

3. RESUM EXECUTIU

El Tribunal de Comptes d'Andorra va acordar participar en una auditoria cooperativa global per contribuir a l'acció climàtica, tutelada per l'Organització Internacional d'Entitats Fiscalitzadores Superiors (INTOSAI), a través del seu òrgan Iniciativa de Desenvolupament (IDI) i del Grup de Treball sobre Auditoria del Medi Ambient (WGEA).

En el marc de l'Agenda 2030 i l'Acord de París, aquesta auditoria operativa s'ha centrat en l'ODS núm. 6, que tracta de garantir la disponibilitat d'aigua i la seva ordenació i sanejament sostenible. L'auditoria operativa analitza la gestió dels recursos hídrics, concretament el sistema de sanejament de les aigües del Principat d'Andorra, ja que es considera un pilar fonamental per l'adaptació climàtica i la sostenibilitat.

L'objectiu principal de l'auditoria operativa ha estat avaluar com el Govern d'Andorra identifica i gestiona els riscos associats al procés de sanejament de les aigües. En aquest sentit, els treballs s'han centrat en analitzar la legislació vigent i els plans en curs, els rols i responsabilitats dels actors clau, els recursos econòmics assignats, l'eficiència i eficàcia del sistema, els mecanismes de sensibilització ciutadana i els riscos del canvi climàtic relacionats amb el sanejament.

El Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia d'Andorra ha estat el nostre interlocutor donat que és qui té la competència en matèria de sanejament de les aigües.

Els objectius plantejats han permès entendre si les polítiques i les accions implementades són suficients per garantir un sistema resilient davant dels desafiaments actuals, com ara el canvi climàtic, la pressió demogràfica o la degradació dels ecosistemes.

3.1. Conclusions

- La normativa reguladora envers la protecció de les aigües. La llei de Policia i protecció de les aigües data del 31 de juliol de 1985, està desactualitzada i hauria de ser objecte de revisió per adaptar-la als requeriments mínims de la normativa existent al nostre entorn geogràfic.
- El Pla de Sanejament d'Andorra data de l'any 1996 i definia unes qualitats objectiu per a les aigües superficials amb l'horitzó a l'any 2020. No se'n té coneixement que s'hagi actualitzat.
- El sistema de sanejament andorrà es podria considerar eficaç, ja que abasta la globalitat de la població. Tanmateix, es podria obtenir una millor eficiència a través de millores tecnològiques i actualització d'infraestructures.
- S'ha obtingut evidència que la infraestructura del sistema d'assecat tèrmic existent a l'EDAR Sistema Sud ha restat quasi inactiu durant l'any 2023, generant-ne una despesa fixa, que podria considerar-se com a supèrflua.
- S'ha evidenciat una manca de conscienciació de la ciutadania pel que fa a la mala praxis de l'abocament de residus d'higiene personal i altres deixalles no degradables al sistema de sanejament, que juntament amb que el major consum d'aigua d'ús domèstic, també genera més aigües residuals.
- Tot i que el Govern d'Andorra i els comuns duen a terme actuacions individuals, el context de canvi climàtic i possible augment poblacional evidència la necessitat d'una planificació conjunta estratègica entre les administracions.

3.2. Recomanacions

- Actualitzar la normativa envers la protecció de les aigües per tal d'alinear-la amb les condicions actuals i les normatives internacionals, especialment amb l'Acord de París. Altrament, caldria considerar la possibilitat de repercutir els danys ambientals als responsables, seguint el principi de "qui contamina paga"³.
- Enfortir la coordinació entre el Govern d'Andorra i els comuns en matèria d'infraestructures relacionades amb la xarxa que intervé en matèria de sanejament i en el consum d'aigua i en les separatives. Potser seria convenient revisar i actualitzar el conveni que hi va haver vigent fins l'any 2015.
- Revisar i adaptar la capacitat futura, en matèria de sanejament, en funció de projeccions poblacionals i de la avaluació sobre les diferents masses d'aigua dels efectes del canvi climàtic.

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32004L0035>

- Es recomana avaluar alternatives sostenibles i tecnològicament avançades per a les infraestructures de sanejament existents i futures, amb l'objectiu de convertir la despesa necessària i obligatòria actual en una inversió estratègica alineada amb criteris de sostenibilitat i rendibilitat.
- Pel que respecta a l'EDAR Sistema Sud, valorar alternatives d'ús a l'assecat tèrmic que permeti convertir els residus obtinguts del procés de sanejament en producte que contribueixi a una economia circular.
- Organitzar accions de conscienciació i educació a la ciutadania, enfocant-se en pràctiques responsables i sostenibles per fomentar una major sensibilització i participació en la gestió sostenible dels recursos hídrics.

L'auditoria operativa posa de relleu la necessitat d'actualitzar la normativa hídrica, de l'optimització i actualització de les infraestructures, de col·laboració entre administracions, de projeccions futures en matèria de població, de seguiment de la evolució del canvi climàtic i de la conscienciació de la ciutadania per a una gestió més sostenible dels recursos hídrics.

4. PREGUNTES DE L'AUDITORIA OPERATIVA

4.1 Quin és el personal involucrat en els processos de sanejament de les aigües?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat els detallats a continuació:

Compliment legal i normatiu: verificar que els contractes de concessió incloguin clàusules de flexibilitat que permetin ajustar la dotació de personal segons les necessitats reals del sistema de sanejament.

Eficiència i eficàcia de la gestió: avaluar si l'assignació de personal a les diferents fases del procés de sanejament està alineada amb l'operativitat actual i si existeix un ús eficient dels recursos humans.

Control de costos: analitzar si els costos de personal estan sent gestionats de manera eficient i si l'absència de flexibilitat en els contractes ha generat costos innecessaris.

Capacitat de resposta: comprovar si les estructures de personal actuals permeten una adaptació ràpida i efectiva a canvis en les necessitats operatives, com la paralització d'uns certs processos a causa de crisis energètiques.

Planificació i gestió de recursos: revisar els processos de planificació i gestió de recursos humans per a assegurar que es realitzin d'acord amb les millors pràctiques i en alineació amb les necessitats del projecte.

Les fonts d'informació utilitzades han estat les següents:

Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia: ha proporcionat un organigrama detallat de les persones involucrades en el projecte, facilitant la identificació de rols i responsabilitats.

Ministeri de Finances: ha subministrat la informació pressupostària i econòmica corresponent al període 2023, essencial per a l'anàlisi financera del projecte.

Contractes de concessió: s'ha tingut accés als contractes de concessió de les EDAR Sistema Nord i Sud, complementant aquesta informació amb observacions directes de la planta de tractament d'aigües residuals més gran, situada a Sant Julià de Lòria.

Reunions: al llarg del procés, s'han mantingut reunions amb la cap d'àrea del Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia per a sol·licitar documentació addicional i aclarir dubtes sorgits durant el treball de camp.

Aquest enfocament ha permès una recopilació exhaustiva de dades i una avaluació detallada del projecte de sanejament de l'aigua.

Troballes de l'auditoria

S'ha realitzat una anàlisi exhaustiva sobre l'adequació del personal involucrat en la gestió dels sistemes de sanejament d'aigua per determinar-ne si està dimensionat adequadament a les necessitats operatives.

El Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia ha proporcionat el contracte de concessió de la EDAR Sistema Sud, juntament amb un llistat detallat del personal, els seus llocs de treball i la dedicació horària als sistemes del sanejament d'aigua. Aquesta documentació es va comparar amb el contracte de concessió de 2009.

A partir de l'observació directa de l'EDAR, s'ha detectat que la fase d'assecat tèrmic no està en ús, degut a la crisi energètica de 2022. L'assecat tèrmic és un procés d'alta temperatura dissenyat per reduir el contingut d'humitat dels fangs, aconseguit a través d'equips d'assecat especialitzats que utilitzen energia elèctrica, requerint aproximadament 200.000 kWh al mes per al seu funcionament. No obstant això, no hi ha hagut variació en el nombre de personal, pel fet que el contracte estableix un mínim d'efectius necessari per al bon funcionament de l'EDAR.

En reunions mantingudes amb el personal del Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia, ens va informar que l'equip assignat a la fase d'assecat tèrmic ha estat redistribuït a d'altres fases del procés de sanejament.

La revisió efectuada ha evidenciat que cada estació depuradora hi té detallats els llocs de treball, la data d'inici del contracte i el percentatge de dedicació del personal. Altrament, el contracte de concessió no estableix que en el cas que una fase del procés quedi aturada per causes alienes a l'explotador, es permeti una reducció del personal associat a la fase, el que provoca una ineficiència en l'ús dels recursos humans disponibles.

Recomanacions de l'auditoria

Atès que una part del personal està destinat a l'àrea d'assecat tèrmic, i considerant que aquesta fase no està en funcionament, es recomana incloure en futurs contractes de concessió una fórmula o clàusula que permeti ajustar el personal segons les necessitats reals. Aquesta clàusula proporcionaria la flexibilitat necessària per adaptar els nivells de personal conforme als requisits operatius, i coadjuvaria a l'eficiència i a la capacitat de resposta.

Aquesta recomanació té l'objectiu d'optimitzar els recursos humans i financers, per tal que la dotació de personal s'ajusti dinàmicament a les exigències del sistema de sanejament, evitant-ne costos innecessaris i millorant-ne la gestió global del projecte.

4.2 Quin és el pressupost destinat a la gestió dels processos de sanejament de les aigües?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat els detallats a continuació:

Compliment legal i normatiu: assegurar-se que els projectes i activitats compleixin amb totes les lleis i regulacions aplicables, contingudes majoritàriament en el marc jurídic del present informe.

Eficiència i eficàcia de la gestió: avaluar si els recursos s'estan utilitzant de manera eficient i si les fites i objectius del projecte s'estan aconseguint d'una forma efectiva.

Control intern: verificar l'existència i l'efectivitat dels controls interns per a prevenir i detectar errors i frau relacionats amb la gestió del projecte de sanejament d'aigües.

Rendiment financer: analitzar l'execució pressupostària, incloent-ne l'ús adequat dels fons i la justificació de les variacions pressupostàries.

Sostenibilitat ambiental: avaluar l'impacte ambiental de les activitats del projecte i la seva alineació amb els objectius subscrits a l'Acord de París.

Com a fonts d'informació s'han considerat les següents:

Legislació i normativa: s'ha revisat la Llei de policia i protecció de les aigües, del 31 de juliol de 1985, l'Acord de París, de 12 de desembre del 2015 i la Llei 13/2023, del 31 de gener, del Pressupost per a l'exercici 2023.

Documentació del projecte: s'ha obtingut la situació pressupostària de l'exercici 2023 pel que fa al projecte amb número 152 anomenat "L'Aigua".

Dades operatives: informació sobre el funcionament i manteniment de les instal·lacions del sanejament de les aigües.

Reunions: opinions i percepcions de les parts interessades clau, com treballadors.

Informes de control intern: documentació sobre els controls interns i auditories internes del projecte.

Troballes de l'auditoria

De l'anàlisi realitzada sobre el grau d'execució del pressupost del projecte 152 "L'Aigua" s'han obtingut els següents resultats:

El pressupost total de l'exercici 2023 de l'Administració General és de 571.940.417 euros, dels quals 5.252.262 euros corresponen al projecte d'aigua (excloent el Capítol 1 de personal), representant un 1% (0,92%) del pressupost total. Es detalla a continuació la situació pressupostària del Projecte 152 "L'Aigua":

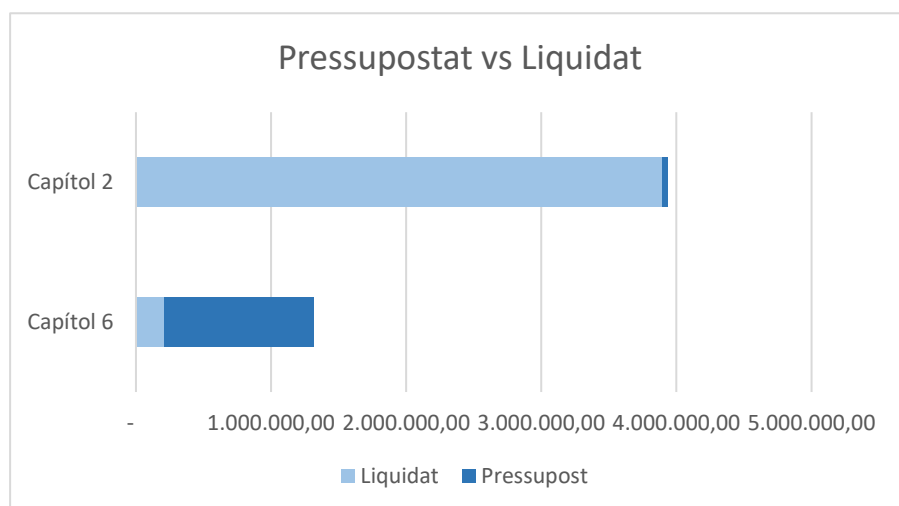
Capítol 2 – Manteniment del sistema de sanejament:

- Pressupost final: 3.938.155 euros
- Liquidat/Executat: 3.893.868 euros
- Grau d'execució: 99% (98,88%)

Capítol 6 – Inversions:

- Pressupost final: 1.314.107 euros
- Liquidat/Executat: 207.785 euros
- Grau d'execució: 16% (15,81%)

Cal destacar que pel que fa al capítol 6 d'inversions, s'han reconduït 483.748 euros a l'exercici 2024.



Es destaquen les següents observacions del treball efectuat:

- S'ha trobat dificultat a obtenir licitadors per a realitzar les obres de millores dels col·lectors, degut a la forta demanda del sector de la construcció i a l'abast de les licitacions que es realitzen majoritàriament en l'àmbit nacional.
- A causa de compromisos reconduïts de l'exercici 2022, el pressupost final s'ha incrementat, resultant en un grau d'execució de les inversions del 16% de l'import pressupostat.
- Segons el conveni amb la concessionària, el 10% del total de la certificació es reinverteix en millores i reposicions de les instal·lacions.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana establir una planificació més ajustada dels terminis i recursos necessaris per a evitar la reconducció de compromisos d'un exercici a un altre, per tal d'optimitzar l'execució pressupostària.

D'altra banda, seria convenient implementar un sistema d'incentius i garanties per atraure més licitadors als projectes de millora dels col·lectors. A més, es recomana utilitzar modalitats d'adjudicació previstes en la Llei de Contractació Pública per garantir una major concurrència i la durabilitat de les infraestructures.

4.3 Existeixen contractes?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat:

Vigència i actualització de convenis: verificar que els convenis estan actualitzats i cobreixen el període auditat, adaptant-se a les condicions actuals i a les necessitats del sistema de sanejament.

Compliment normatiu: assegurar-se que els convenis compleixen amb les normatives locals i internacionals aplicables a la gestió de recursos hídrics i sanejament.

Eficiència en la gestió de recursos hídrics: avaluar si els convenis contribueixen a una gestió eficient i sostenible dels recursos hídrics, incloent la qualitat i la distribució de l'aigua.

Impacte i resultats: analitzar els resultats obtinguts a partir dels convenis en termes de qualitat dels recursos hídrics, millores en infraestructures i compliment d'objectius.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Documentació de convenis: s'han visualitzat *l'Acord relatiu a la connexió de la xarxa de recollida d'aigües residuals de la zona d'Hameau des Bailletas (Municipi de Porta) a la xarxa andorrana de sanejament de les aigües residuals de 2021 i el Conveni entre el M.I. Govern d'Andorra i els Honorables Comuns de 2005*, incloent-hi les seves addendes posteriors.

Troballes de l'auditoria

Durant l'auditoria operativa, s'ha identificat que existeix un conveni amb els comuns per a preservar la qualitat dels recursos hídrics, així com un conveni bilateral amb l'Arieja per al tractament de l'aigua residual.

Després de rebre i analitzar el conveni signat entre l'Administració General i els comuns, es va detectar que el període d'actuació del conveni concloïa en 2015, sense observar-se de posteriors a aquesta data.

D'altra banda, s'ha observat que el conveni amb l'Arieja aborda l'EDAR del Pas de la Casa, la qual no és objecte d'aquesta auditoria operativa. No obstant això, es va identificar que, posterior al conveni, es van signar dos nous convenis per a la interconnexió de França a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa d'aigües residuals.

En referència al conveni entre l'Administració General i els comuns, l'anàlisi ha evidenciat que està des actualitzat degut a la seva manca d'adaptació a les condicions actuals i no abasta el període auditat.

Aquestes evidències subratllen la necessitat d'actualitzar i revisar els convenis per a assegurar la seva vigència i adequació a les necessitats actuals del sistema de sanejament d'aigua, garantint així una gestió eficient i coordinada entre les diferents entitats involucrades.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana actualitzar el conveni vigent amb l'objectiu d'evitar que la xarxa de col·lectors d'aigua esdevingui obsoleta. Aquest conveni és necessari per a mantenir i millorar la qualitat de l'aigua. Seria convenient que inclogués clàusules i disposicions que permetin l'adaptació a noves tecnologies, canvis en les condicions ambientals i necessitats operatives actuals.

Segons el darrer estudi realitzat pel PIRAGUA⁴ sobre els usos dels recursos hídrics i les possibles tensions sota escenaris de canvi climàtic al Principat d' Andorra, en l'època estival, s'arriba a duplicar la xifra oficial d'habitants provocant que la xarxa d'abastiment d'aigua i sanejament arribi al límit de la seva capacitat, provocant risc de col·lapse en coincidir els pics poblacionals amb els mínims hidrològics, i avisa de la necessitat d'inversions per a 2050 per la disminució del recurs hídric

Aquesta combinació de cabal reduït i alta demanda produeix un escenari de risc sistèmic com possibles restriccions de subministrament, i increment de la pressió sobre les xarxes de distribució i EDAR, entre d'altres.

En base al resultat de l'informe PIRAGUA i la anàlisi del Decret d'aprovació del Reglament d'urbanització, de 10-4-2002, i les seves modificacions posteriors, seria convenient introduir clàusules que limitin els nous desenvolupaments urbanístics fins que es certifiqui que la infraestructura pot atendre a la població equivalent estival sense comprometre la sostenibilitat hídrica, ja que el reglament actual no estableix una avaluació davant escenaris de màxima càrrega poblacional. També seria avinent modificar el termini de revisió dels POUPS i poder així actualitzar les dades poblacionals, de cabals i de càrrega de les EDAR. D'aquesta forma, es reforçaria la coherència entre l'ordenació del sòl i la sostenibilitat hídrica del Principat.

Aquestes actualitzacions permetrien protegir la integritat de la infraestructura, així com millorar la capacitat de resposta i la gestió dels recursos hídrics, alineant-se amb els objectius de sostenibilitat i eficiència operativa, i mitigar els factors que tenen afectació en el canvi climàtic.

⁴ https://ari.ad/images/projectes/piragua/E4.7_recursos_hidricos_andorra.pdf

4.4 Quina és la normativa vigent?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat:

Compliment normatiu i actualització legal: verificar que la Llei de Policia i Protecció de les Aigües està actualitzada i alineada amb els marcs legals internacionals actuals, com l'Acord de París.

Eficiència i eficàcia de la llei: avaluar si la llei proporciona un marc eficaç per a la protecció dels recursos hídrics, garantint que les normes i regulacions siguin aplicables i eficaces en el context actual.

Adaptació a objectius de sostenibilitat: comprovar si la llei compleix amb els objectius de sostenibilitat, com els establerts en l'Agenda 2030, i si aborda adequadament els desafiaments mediambientals i de canvi climàtic.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Textos legislatius: Llei de Policia i Protecció de les Aigües de 1985.

Documentació de polítiques internacionals: textos de l'Acord de París i altres marcs legals internacionals rellevants.

Informes d'avaluació: informes d'avaluació de l'impacte i l'efectivitat de la llei des de la seva implementació fins a la data.

Documentació sobre Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS): informes i anàlisis sobre el compliment dels objectius de l'Agenda 2030 i altres marcs de sostenibilitat aplicables, com ara l'*Informe Biennal de Transparència d'Andorra davant la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic*.

Troballes de l'auditoria

Durant l'anàlisi de la Llei de Policia i Protecció de les Aigües del 31 de juliol de 1985, s'ha observat que aquesta normativa no s'ajusta a les necessitats actuals i presenta el contingut de forma genèrica. Encara que la llei ha estat un pilar fonamental en la protecció dels recursos hídrics des de la seva creació, el seu contingut necessitaria una actualització per adaptar-se al marc establert per l'Acord de París i als objectius establerts a l'Agenda 2030.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana actualitzar la Llei de Policia i Protecció de les Aigües de 1985 per alinear-la amb les condicions actuals i les normatives internacionals, especialment l'Acord de París. És aconsellable que s'incorpori el principi de "qui contamina paga", segons la Directiva Europea 2004/35/CE sobre Responsabilitat Mediambiental per a garantir que els que causen danys ambientals siguin responsables de reparar-los.

Seria convenient estudiar la viabilitat d'establir una taxa específica associada a l'ús del sistema de sanejament de les aigües, amb caràcter finalista, destinada al finançament del manteniment, renovacions i millores de les infraestructures vinculades a la gestió i sanejament dels recursos hídrics, com ja ho tenen implantat als països veïns mitjançant una taxa de sanejament calculada en funció dels metres cúbics d'aigua potable consumits.

Per últim, es té coneixement de països on es centralitza la gestió de l'aigua. Així, com Mònaco, Suïssa, Liechtenstein, Luxemburg disposen d'una Agència de l'Aigua, encarregada de la gestió i control dels recursos hídrics. Aquest tipus d'entitats habitualment es troben facultades per implementar polítiques homogènies de gestió sostenible de l'aigua, supervisar la qualitat dels recursos hídrics i assegurar el compliment de les normatives vigents. La finalitat és la d'assolir una gestió eficient i responsable dels recursos hídrics, contribuint a la sostenibilitat i a la protecció del medi ambient.

4.5 De quina infraestructura disposen?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat:

Funcionament eficient de les instal·lacions: verificar que totes les instal·lacions de les plantes de tractament, inclòs l'assecat tèrmic de fangs, estiguin en ple funcionament i s'utilitzin de manera eficient.

Compliment de normatives: avaluar si les plantes de tractament d'aigües residuals compleixen amb les normatives nacionals i internacionals vigents quant a la gestió i disposició de residus.

Impacte ambiental i sostenibilitat: avaluar la implementació de bones pràctiques sostenibles, com la reutilització de fangs i la correcta disposició de residus i la incidència que tenen les depuradores en els ecosistemes dels rius.

Costos i pressupostos: analitzar els costos associats al manteniment i exportació de fangs i avaluar si la gestió financera és eficient i s'ajusta als pressupostos establerts.

Gestió de residus no degradables: comprovar l'efectivitat dels sistemes de triatge i gestió de residus no degradables per a evitar embussos i col·lapses en les canalitzacions.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Normatives i regulacions: lleis i regulacions aplicables a la gestió d'aigües residuals i disposició de residus.

Observacions directes i reunions: resultats de visites físiques a les plantes i reunions amb el personal responsable de les operacions i el manteniment de les instal·lacions.

Documentació de la estació depuradora: balanços de sanejament d'aigües, incloent dades sobre el funcionament de les instal·lacions d'assecat tèrmic de fangs.

Documentació sobre altres tipus de sistemes de depuració: cerca d'altres tipus de sistemes de depuració alternatius a les actuals EDAR.

Estudis d'investigació sobre l'impacte ambiental de les depuradores: anàlisi d'estudis especialitzats sobre com afecta l'activitat d'una depuradora als ecosistemes fluvials.

Troballes de l'auditoria

S'ha constatat que el Principat d'Andorra compta amb quatre depuradores de tractament d'aigües residuals distribuïdes per tot el seu territori. Després de revisar la pàgina web i realitzar una visita física a l'EDAR Sistema Sud, utilitzant el mètode d'observació directa, s'ha analitzat les diferents etapes del procés de sanejament de l'aigua des de la seva entrada en els vasos de compensació fins al seu retorn al riu.

L'EDAR Sistema Sud està dotada amb la tecnologia de telecontrol i gestió. Es tracta d'una depuradora de tipus biològic de fangs activats, amb eliminació de nitrogen i fòsfor per via biològica. La deshidratació dels fangs es fa amb espessidors mecànics, posteriorment, és sotmès a calor mitjançant sistemes centrífugs, utilitzant el gas com a font energètica, que assoleixen fins a un 80% de sequedat en l'assecatge tèrmic.

S'ha comprovat la existència d'un gran volum de residus no degradables, principalment d'higiene personal, en gran part degut a la manca de conscienciació i desconeixement de la població. Aquesta situació provoca embussos en les canalitzacions i col·lapses a l'inici de les estacions de tractament d'aigua.

Seguidament, s'ha detectat que les instal·lacions d'assecat tèrmic de fangs no estan en funcionament, fet atribuït a la crisi energètica, que ha encarat els preus de l'energia i combustible des de 2021. La infraestructura, tot i no estar en ús, continua generant una despesa fixa anual de manteniment d'aproximadament 500.000 euros.

El fet de que l'estació d'assecat tèrmic no estigui en funcionament causa la necessitat d'exportar la majoria dels fangs a Espanya.

Tot i això, s'ha evidenciat una aposta per la millora tècnica del procés, com la reutilització de part dels fangs per a filtrar les emissions d'òxid de nitrogen (NOx), en reducció de la Urea en el procés de tractament de fums mitjançant la seva injecció a la caldera del forn incinerador, i la realització d'un primer triatge dels residus grollers.

Per tot l'indicat anteriorment, s'evidencia la importància de mantenir i optimitzar els processos de sanejament d'aigües residuals per a assegurar la sostenibilitat i eficiència operativa de les plantes de tractament del Principat d'Andorra.

Recomanacions de l'auditoria

L'increment de la demanda i d'ús d'aigua té com a conseqüència l'augment dels residus que en genera.

Es recomana avaluar alternatives sostenibles i tecnològicament avançades per a les infraestructures de sanejament existents i futures, amb l'objectiu de convertir la despesa necessària i obligatòria actual en una inversió estratègica alineada amb criteris de sostenibilitat i rendibilitat. D'acord amb això, es proposa explorar d'altres opcions com la reconversió de les EDAR en biorefineries⁵. Molt estès i de gran aplicació, és el sistema de depuració biològica mitjançant línia convencional de reactor biològic i decantació. O un segon sistema, que també integra un reactor biològic però amb la variant actual dels sistemes de membranes d'ultrafiltració, anomenat MBR (Reactor Biològic de Membrana).

L'EDAR Sistema Sud en un dels seus processos de tractament de les aigües residuals, a través de la digestió anaeròbica, podria reaprofitar els gasos emesos per reconvertir-los a biogàs, el que comportaria una font d'energia renovable que pot ser emprada novament per altres processos de la pròpia EDAR o obtenir-ne uns ingressos.

La producció de fangs es veurà incrementada amb el creixement demogràfic. Els fangs, a causa dels processos físic-químics que desenvolupen poden tenir una alta presència d'organismes patògens, elements orgànics i depenent de la seva procedència poden contenir metalls, pesats. En aquests supòsits seria necessari realitzar un tractament adient d'aquests fangs, que els permetin estabilitzar-los i en la mesura del possible transformar-los en un valor aprofitable.

Pel que fa als fangs analitzats en l'EDAR Sistema Sud, que hi contenen fòsfor i nitrogen, es poden donar usos alternatius com fertilitzants per l'agricultura i la utilització de biochar (carbó vegetal en petites dimensions).

Així mateix, per a l'ús de la planta d'assecat tèrmic, considerant opcions com la seva reconversió per altres fins útils o, en cas que no sigui viable, podria ser convenient plantejar-se la seva eliminació i venda per a suprimir el cost de manteniment associat, que actualment ascendeix a 500.000 euros anuals. Aquesta mesura permetria reduir els costos operatius i reassignar els recursos a d'altres àrees del sistema de sanejament.

Seria convenient, valoritzar els fangs donant usos alternatius com fertilitzants per l'agricultura, utilització de biochar.

⁵ La biorefineria és una instal·lació que permet transformar els residus generats pel tractament de les aigües residuals en productes de valor afegit. Aquests productes com el biogàs, fertilitzants i l'aigua reutilitzable, no solament contribueixen a reduir l'impacte ambiental sinó que generen nous fluxos d'ingressos.

Tenint en compte l'anterior, diversos estudis, com el *WATER-MINING*⁶ (*EU Horizon 2020 project*), avalen la necessitat de considerar tecnologies alternatives als sistemes convencionals de depuració, com ara els reactors de membrana (MBR) o les biorefineries d'aigües residuals. Aquestes tecnologies transformen les EDAR en plataformes de recuperació de recursos, ja que permeten extreure energia, nutrients (N,p), aigua regenerada i bioproductes d'alt valor afegit, demostrant una viabilitat tècnica i econòmica. Dit projecte s'ha desplegat en 6 localitzacions europees, entre elles Espanya i Portugal, evidenciant que la seva aplicació és especialment adequada en contextos amb càrrega variable i requisits ambientals exigents, com és el cas de l'EDAR Sud pel seu entorn fluvial.

Paral·lelament, seria escaient avaluar la viabilitat de substituir o complementar el sistema actual de tractament mitjançant tecnologies que aportin una major sostenibilitat i resiliència. Estudis tècnics, com el realitzat per la Universitat de Jaén, *Estudio comparativo sobre tecnologías de depuración aplicables a pequeños núcleos rurales* (2022), han demostrat l'eficiència de sistemes extensius i híbrids (llacunatge, filtres percoladors, zones humides) en entorns de muntanya amb càrrega estacional⁷. D'altra banda, la Universitat de Saragossa en l'estudi *Evaluación de tecnologías de desinfección para la reducción de microorganismos resistentes en EDAR compactas* (2021)⁸, va avaluar tecnologies de desinfecció en EDAR (com la irradiació UV, l'ozó i l'oxidació avançada), identificant-les com a eines eficaces per a la reducció de microorganismes resistents i la millora de la qualitat sanitària dels efluent, aspecte especialment rellevant en entorns fluvials sensibles com el del riu Valira.

Davant aquest escenari, es considera oportú promoure una revisió estratègica del sistema de sanejament, especialment en instal·lacions clau com l'EDAR Sistema Sud, amb l'objectiu d'adoptar models de tractament circulars, eficients i compatibles amb els objectius ambientals europeus (Green Deal, revisió UWWTD, economia circular).

Per finalitzar, també es recomana la implementació de campanyes de conscienciació dirigides a tota la ciutadania, enfocades en la correcta disposició de residus i l'impacte negatiu que els residus no degradables tenen en el sistema de sanejament d'aigües. I sobre el consum d'aigua d'ús domèstic, que comporta l'ús de les xarxes de reutilització i depuració d'aigua, en el sistema de sanejament d'aigües. Aquestes campanyes han de destacar la importància de no llençar residus d'higiene personal i altres deixalles no degradables al WC, per a prevenir embussos i col·lapses en les canalitzacions. I la conscienciació sobre la reducció del consum en la utilització de l'aigua d'ús domèstic.

⁶ <https://watermining.eu/publications/>

⁷ [Universitat de Jaén \(2022\). Estudio comparativo sobre tecnologías de depuración aplicables a pequeños núcleos rurales.](#)

⁸ [Universitat de Saragossa \(2021\). Evaluación de tecnologías de desinfección para la reducción de microorganismos resistentes en EDAR compactas](#)

4.6 Existeixen programes destinats a la població?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat:

Efectivitat de les campanyes de conscienciació: avaluar si les campanyes de conscienciació realitzades per Andorra Sostenible estan generant canvis desitjats en el comportament respecte a l'ús de recursos hídrics.

Compliment d'objectius educatius: verificar que les accions educatives dirigides a escolars compleixen amb els objectius establerts pel Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia i estan alineades amb les millors pràctiques en educació ambiental.

Sostenibilitat de les iniciatives: avaluar si les accions realitzades són sostenibles a llarg termini i si contribueixen de manera significativa a la conservació i gestió eficient dels recursos hídrics.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Documentació d'Andorra Sostenible: informes i dades disponibles en la pàgina web d'Andorra Sostenible sobre les campanyes i accions realitzades.

Documentació en relació a dades d'ús domèstic d'aigua: informes que aporten dades sobre el consum mitjà d'aigua per persona.

Reunions: informació obtinguda de les reunions amb responsables d'Andorra Sostenible i el Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia.

Troballes de l'auditoria

S'ha observat que el Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia ha delegat la promoció i divulgació de l'ús i gestió de l'aigua a Andorra Sostenible. Després de revisar la pàgina web d'Andorra Sostenible i reunir-nos amb els seus interlocutors, s'ha comprovat que aquesta entitat duu a terme diverses accions de conscienciació, especialment dirigides als escolars, des d'educació infantil fins a batxillerat (de 4 a 18 anys).

Aquestes accions inclouen tallers, contes i visites guiades a les plantes de tractament d'aigües residuals, la qual cosa està contribuint a sensibilitzar a les generacions futures sobre el bon ús dels recursos hídrics. La conscienciació dels escolars s'està fomentant de manera efectiva a través d'aquestes activitats educatives, tot i que no estan avaluades amb dades mesurables.

Aquestes troballes subratllen la importància que pot suposar en un futur, de les iniciatives educatives i de divulgació per a assegurar un consum i ús responsable i sostenible dels recursos hídrics a Andorra.

Aquestes iniciatives deixen de banda a la resta de sectors de la població que desconeix les accions dutes per Andorra Sostenible en matèria de sensibilització amb els recursos hídrics.

Segons la informació obtinguda de l'informe PIRAGUA⁹, el valor de consum mitjà d'aigua per persona i dia a Andorra de l'any 2019 publicat a l'informe nacional sobre ús d'aigua a Andorra (Govern d'Andorra, 2021a), associat al consum del sector domèstic s'estima en 220 litres per persona i dia.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana organitzar accions de conscienciació i educació tant en comerços com en el sector de l'hostaleria, enfocant-se en pràctiques responsables i sostenibles per fomentar una major sensibilització i participació de la població en la gestió sostenible dels recursos hídrics.

Aquestes iniciatives no sols ajudarien a difondre coneixements essencials sobre el sanejament i la conservació de l'aigua, sinó que també promouran un canvi de comportament en els diferents sectors, contribuint així a realitzar un consum responsable i a la protecció i millora de la qualitat dels recursos hídrics al Principat Andorra.

⁹ https://ari.ad/images/projectes/piragua/E4.7_recursos_hidricos_andorra.pdf

4.7 Es repercuteix la despesa dels processos dels sistemes de sanejament de l'aigua a la població?

Criteris i recursos d'auditoria

S'han emprat els següents criteris d'auditoria:

Eficàcia en la cobertura de costos: avaluar si les taxes i preus públics actuals són suficients per a cobrir els costos del sistema de sanejament de l'aigua que inclou el tractament i gestió de les aigües residuals i les infraestructures i personal destinat a tal efecte, i si es reflecteixen adequadament a la població.

Justícia i equitat: comprovar que els costos de la contaminació de l'aigua estan degudament repercutits en els usuaris que generen aquests costos, aplicant el principi de "qui contamina paga".

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Documentació fiscal: textos legals i reglamentaris sobre taxes i preus públics aplicables a l'aigua i les aigües residuals.

Informes financers i pressupostaris: documents sobre ingressos i despeses relacionades amb el subministrament, consum i tractament de l'aigua.

Normatives nacionals i internacionals: textos de l'Acord de París i altres normatives rellevants que estableixen directrius per a la gestió dels recursos hídrics i la imposició fiscal en relació amb la contaminació de l'aigua.

Troballes de l'auditoria

En el marc de l'auditoria operativa, s'ha investigat si els costos del sistema de sanejament de l'aigua es repercuteixen a la població. Per això, s'han revisat les taxes i els preus públics existents actualment.

S'ha detectat que la figura impositiva vigent s'aplica únicament al subministrament i consum d'aigua, però no existeix una figura impositiva específica per a les aigües residuals.

S'evidencia la necessitat de revisar i possiblement de reestructurar el sistema impositiu i de preus públics actual per a incloure mecanismes que assegurin un finançament adequat per al tractament de les aigües residuals i per al manteniment i canvi d'infraestructures associades, i que reflecteixi de manera més equitativa el finançament del sistema de sanejament de l'aigua.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana utilitzar els comptadors de consum domèstic per a quantificar la quantitat d'aigua residual generada i aplicar una taxa de sanejament. Aquesta mesura permetria repercutir equitativament els costos de tractament d'aigües residuals entre els usuaris.

Implementar aquesta recomanació no solament asseguraria un finançament adequat per al tractament d'aigües residuals i les seves infraestructures, sinó que també incentivaria a la població a utilitzar l'aigua de manera més responsable i sostenible. A més, en incloure aquests costos directament en les tarifes d'aigua, es promouria una major consciència sobre l'impacte ambiental del consum d'aigua.

4.8 En quina mesura, el Govern d'Andorra, ha identificat i avaluat els riscos del canvi climàtic pels processos del sistema de sanejament de l'aigua?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat els indicats a continuació:

Identificació i quantificació de riscos climàtics, associats al sistema de sanejament de l'aigua: verificar l'existència i efectivitat de mecanismes per a identificar i quantificar els riscos associats al canvi climàtic, en relació al sistema de sanejament de l'aigua, assegurant que siguin suficients per a una gestió preventiva i eficient.

Eficiència dels sistemes de monitoratge a temps real: avaluar l'operativitat i precisió dels sistemes informàtics utilitzats per a la visualització i monitoratge del sanejament de l'aigua en temps real.

Gestió de l'estacionalitat, cabals i abocaments incontrolats: avaluar com es gestiona l'estacionalitat i els augments del cabal degut a la pluviometria i desglaç, i l'existència de sistemes de separació d'aigües en els col·lectors comunals i l'ús de la bassa de compensació i la capacitat de càrrega de les depuradores. També analitzar les accions i estratègies implementades per a prevenir la saturació de la xarxa de col·lectors i depuradores, així com els abocaments incontrolats al riu.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Sistemes informàtics i de monitoratge: dades generades pels sistemes informàtics utilitzats per a la visualització i monitoratge del sanejament de l'aigua en temps real.

Informes i balanços anuals: documentació sobre els plans de sanejament i informes de balanços anuals que contenen detalls sobre la gestió de l'aigua i la capacitat de les depuradores.

Estudis i anàlisis de capacitat: estudis que quantifiquin l'aigua tractada i la capacitat de càrrega de les depuradores.

Informes sobre la gestió d'estacionalitat: anàlisi sobre com la pluviometria i el desglaç afecten el cabal de l'aigua i les mesures preses per a gestionar-lo.

Reunions: informació obtinguda a partir de les reunions realitzades amb la Cap del Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia.

Dades de monitoratge ambiental: informes i dades sobre la composició química de l'aigua tractada i els fangs generats.

Legislació vigent: Llei qualificada de delimitació de competències dels Comuns, del 4 de novembre de 1993 i les seves modificacions posteriors.

Troballes de l'auditoria

En aquesta auditoria operativa, s'ha dut a terme una anàlisi per a determinar si el govern disposa de mecanismes físics d'identificació i quantificació dels riscos del canvi climàtic, associats al sistema de sanejament de l'aigua. S'ha observat que disposen d'un sistema informàtic a través del qual poden visualitzar el sistema de sanejament de l'aigua en temps real i que permet detectar les crescudes del cabal del riu i del col·lector general. A més, s'han revisat els informes¹⁰ publicats més recents, corroborant l'existència d'un pla de sanejament desactualitzat i d'informes de balanços anuals.

Durant el procés d'auditoria operativa, s'ha observat que derivat de la gran estacionalitat, meteorològica associada a la pluviometria i el desglaç, el cabal del riu augmenta, i com a conseqüència, s'incrementa el cabal a tractar per les depuradores.

Així, quan aquest increment del cabal de riu supera el nivell de les arquetes del col·lector general, causa la filtració d'aigua neta que no ve del sanejament, i provoca que s'hagi de tractar un major volum d'aigua a les estacions depuradores quan no seria necessari.

És per aquest motiu que quan augmenta el cabal del riu, s'utilitza la bassa de compensació en l'entrada de la depuradora, que permet regular l'entrada d'aigua a la estació depuradora.

També s'ha identificat com a una de les causes que incrementa el volum d'aigua a tractar per les depuradores en èpoques de pluges, el sistema de clavegueram de tipus unitari, és a dir, que quan plou, l'aigua residual i la de pluja circulen pel mateix conducte. La solució d'aquesta problemàtica la trobem en la separativa d'aigües, que permet que a les depuradores únicament arribin aigües residuals i no es produeixin vessaments als rius d'aigües residuals com a conseqüència de la incapacitat de la xarxa de clavegueram per absorbir tot el cabal que es genera en grans quantitats quan plou.

Una altra de les causes identificades, és la filtració incontrolada a les xarxes de clavegueram, d'aigua neta que prové del subsòl a través d'esquerdes i deficiències que presenten les conduccions de la xarxa i que es barreja amb l'aigua de sanejament, augmentant el volum total que arriba a les depuradores.

¹⁰ <https://www.govern.ad/ca/tematiques/medi-ambient-i-sostenibilitat/aigua/el-sanejament/el-pla-de-sanejament>

L'estudi *Evaluación y prospectiva de los recursos hídricos de los Pirineos en un contexto de cambio climático, y medidas de adaptación con impacto en el territorio (EFA210/16 PIRAGUA)*¹¹, coordinat per Andorra Recerca + Innovació, identifica que el règim hidrològic del Principat d'Andorra respon a les característiques pròpies d'una zona de muntanya amb influència mediterrània i règim nival, amb unes dinàmiques hidrològiques definides per cabals elevats a la primavera (a causa de la fusió nival) i cabals baixos durant l'estiatge. A la tardor apareix una lleugera aportació procedent de les precipitacions. A banda de la seva elevada variabilitat interanual, els cabals pirinencs es podrien veure afectats pel canvi climàtic, amb un increment de la precipitació líquida en detriment de la neu i un avançament en el desglaç, fet que podria alterar la disponibilitat hídrica al llarg de l'any.

En el mateix context, el projecte transfronterer NIVOPYR¹², impulsat pel programa europeu POCTEFA, reforça aquestes conclusions a través d'un estudi sobre els impactes del canvi climàtic sobre les estacions d'esquí del Pirineu, incloent el Principat d'Andorra, mitjançant l'anàlisi de dades nivomètriques i climàtiques recollides durant les darreres dècades. Aquest projecte posa de manifest una reducció progressiva i sostinguda del mantell nival, especialment a les cotes mitjanes i baixes, a causa de l'increment de les temperatures mitjanes i l'escurçament del període de nevades que tenen efectes directes sobre la disponibilitat hídrica durant la primavera i en conseqüència la disponibilitat d'aigua a l'estiu, atès que la fusió nival és una font clau de recàrrega dels sistemes fluvials i aquífers.

El Govern d'Andorra ha identificat riscos associats al canvi climàtic, en relació als sistemes de sanejament a banda del que estableix la Llei qualificada de delimitació de competències dels comuns, del 4 de novembre de 1993 i les seves modificacions posteriors, que en l'article 4.10;c) en l'àmbit de les competències dels comuns, en relació a la prestació de serveis públics, de forma directa o per mitjà d'instruments de gestió indirecta o compartida, trobem que ho són la construcció, l'explotació, el manteniment i la conservació dels col·lectors d'aigües pluvials i dels col·lectors d'aigües residuals i clavegueres. I que això no obstant, el Govern d'Andorra assumeix la construcció, l'explotació, el manteniment i la conservació dels col·lectors generals d'aigües residuals i que els col·lectors comunals poden embrancar-hi a condició que transportin únicament aigües residuals.

Aquestes troballes subratllen la importància de mantenir i millorar els sistemes de gestió i monitoratge de l'aigua per a garantir una resposta ràpida i efectiva davant els riscos associats al canvi climàtic i assegurar una gestió sostenible dels recursos hídrics al Principat d'Andorra. I també establir les accions i estratègies per a prevenir la saturació de la xarxa de col·lectors i depuradores, així com els abocaments incontrolats al riu, en combinació amb l'observació de diferents escenaris que es podrien donar amb el canvi climàtic i les variables sociodemogràfiques associades a una economia on l'afluència del turisme és fonamental.

¹¹ https://ari.ad/images/projectes/piragua/E4.7_recursos_hidricos_andorra.pdf

¹² <https://www.ari.ad/en/projects/nivopyr>

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana establir i enfortir mecanismes per a la identificació i quantificació dels riscos associats al canvi climàtic i d'identificar com influeixen aquests en el sistema de sanejament d'aigües, en la infraestructura de la xarxa de clavegueram, en el consum domèstic d'aigua i en el derivat de l'activitat turística. Això permetria una millor planificació i resposta davant esdeveniments climàtics adversos, assegurant la resiliència del sistema.

4.9 Existeix una monitorització dels processos dels sistemes de sanejament de l'aigua?

Criteris i recursos d'auditoria

Els criteris d'auditoria emprats han estat:

Monitoratge efectiu: verificar que existeixen mecanismes de monitoratge efectius i operatius al llarg del sistema de sanejament d'aigües, des de l'entrada de l'aigua residual fins a la seva sortida tractada.

Compliment del Pla de Sanejament: assegurar que les accions dutes a terme compleixen amb el pla de sanejament de les aigües d'Andorra, incloent-hi les mesures preventives i correctives necessàries.

Capacitat de resposta en temps real: comprovar l'eficàcia dels sistemes de monitoratge en temps real per a detectar canvis en els cabals del riu i del col·lector general, garantint una resposta ràpida i adequada.

Identificació de punts crítics: identificar els punts de la xarxa que requereixen actuacions específiques per a millorar l'eficiència del sistema de sanejament i prevenir riscos.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Sistemes de monitoratge: visualització dels sistemes informàtics i de control de temps real, així com informes i balanços anuals sobre la capacitat i el cabal de l'aigua.

Reunions: informació obtinguda de reunions amb el Departament de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia.

Troballes de l'auditoria

S'ha observat si existeix algun mecanisme de monitoratge del sistema de sanejament de les aigües. S'ha comprovat que, des del departament de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia, es controlen diferents punts del col·lector general.

Així mateix, mitjançant l'observació directa, s'evidencia que la depuradora compta amb tots els processos monitorats, des de l'entrada fins a la sortida de l'aigua tractada.

Aquest seguiment permet determinar els punts de la xarxa que requereixen actuacions específiques i minimitzar els riscos de contaminació dels rius.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana continuar amb la línia actual de monitoratge i gestió del sistema de sanejament d'aigües, assegurant la seva eficàcia mitjançant un manteniment oportú i

rigorós. És important implementar un programa de manteniment preventiu que inclogui l'actualització periòdica dels equips i la infraestructura, que puguin garantir la seva vida útil.

A més, seria convenient reforçar la capacitat contínua del personal involucrat en el manteniment i operació del sistema, assegurant que estiguin al corrent de les millors pràctiques i les tecnologies més avançades.

Aquestes accions no solament mantindran l'eficiència i efectivitat del sistema de sanejament, sinó que també minimitzaran els riscos de contaminació dels rius, assegurant una gestió sostenible.

4.10 Existeix una reutilització dels fangs i altres residus obtinguts en la depuració de l'aigua?

Críteris i recursos d'auditoria

Els críteris d'auditoria emprats han estat:

Gestió i reutilització de residus: avaluar l'eficàcia de l'actual gestió dels fangs derivats del procés de sanejament, i la implementació d'usos alternatius per a la seva reutilització.

Control de costos: analitzar els costos associats a l'exportació de fangs i determinar si la implementació d'usos alternatius podria reduir aquests costos de manera significativa.

Impacte ambiental: verificar que les pràctiques de gestió de fangs siguin sostenibles i minimitzin l'impacte ambiental, incloent-hi la reducció d'emissions de NOx i el consum de productes químics com la urea.

Millora contínua: avaluar les oportunitats de millora en la gestió dels fangs, incloent-hi la implementació de noves tecnologies i pràctiques de gestió més sostenibles.

Les fonts d'informació obtingudes han estat:

Reunions: informació obtinguda de reunions amb la cap d'àrea del Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia.

Estudis de costos: anàlisi i estudis sobre els costos associats a la gestió i exportació dels fangs.

Normatives i regulacions: textos legals i reglamentaris rellevants a la gestió de residus.

Troballes de l'auditoria

S'ha analitzat l'ús que es dona als residus derivats del procés de sanejament de l'aigua. S'ha sol·licitat el circuit de gestió dels fangs provinents d'aquests processos, i s'ha evidenciat l'actual gestió dels fangs.

S'ha identificat la necessitat d'implementar usos alternatius per a la reutilització dels fangs. La falta d'aquests usos alternatius està generant un increment en els costos del procés de sanejament, a causa de l'exportació de la gran majoria dels fangs.

No obstant això, s'ha observat una bona pràctica: una part dels fangs (humits) es reutilitza en la unitat de valorització energètica de Centre de Tractament de Residus d'Andorra (CTRASA)¹³. Per tal d'evitar que els gasos que es generen en la combustió

¹³ <https://www.ctra.ad/planta-valoritzacio>

dels residus que s'incineren s'alliberin directament a l'atmosfera, es sotmeten a un tractament de neteja, per al qual la injecció d'urea i fangs humits, que te com a finalitat eliminar els Nox dels gasos de combustió. L'aportació dels fangs humits de la depuradora porta a disminuir el consum d'urea a tal efecte.

Aquestes observacions subratllen la importància d'explorar i adoptar nous mètodes de reutilització dels fangs per a reduir costos i millorar la sostenibilitat del procés de sanejament d'aigües.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana implementar estratègies per a optimitzar la reutilització dels fangs generats en el procés de sanejament d'aigües. Això no solament reduirà els costos associats a l'exportació de fangs, sinó que també permetrà generar ingressos derivats de la venda de l'excedent.

És aconsellable explorar tecnologies i mètodes innovadors que facilitin la reutilització eficient dels fangs en aplicacions industrials, agrícoles o altres, on en puguin tenir un valor afegit. A més, se suggereix establir acords de col·laboració amb empreses que puguin beneficiar-se de l'ús d'aquests fangs, creant un mercat per al seu excedent i contribuint a una gestió més sostenible i econòmica del sistema de sanejament.

Implementar aquestes recomanacions no solament millorarà l'eficiència del sistema, sinó que també convertirà un cost en una oportunitat econòmica, beneficiant tant al medi ambient com a l'economia local.

4.11 Està tot el territori connectat a la xarxa de sanejament?

Críteris i recursos d'auditoria

Els críteris d'auditoria emprats han estat:

Connexió a la xarxa de sanejament: verificar el grau de connexió a la xarxa de sanejament d'aigües, assegurant que es compleixi amb les normatives vigents.

Gestió de sanejaments autònoms: analitzar la gestió dels sistemes de sanejament autònoms utilitzats.

Implementació de sancions: revisar l'eficàcia en la implementació de sancions en casos d'incompliment de les normatives de sanejament.

Les fonts d'informació obtingudes han estat les següents:

Informes i programes de control: documentació sobre el programa utilitzat per al control de la xarxa de sanejament d'aigües, incloent-hi dades sobre punts de control i monitoratge en temps real. Així com les dades sobre el percentatge de connexió a la xarxa de sanejament d'aigua.

Legislació i regulacions: decrets, reglaments i ordres ministerials relacionats amb el control de les aigües residuals i l'obligatorietat de disposar de sistemes de sanejament en els habitatges.

Reunions: informació obtinguda de reunions amb la Cap d'Àrea del departament de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia.

Troballes de l'auditoria

S'ha evidenciat que el 99% dels habitatges estan connectats a la xarxa de sanejament d'aigua, amb l'excepció d'algunes bordes que representen l'1% restant.

Mitjançant la revisió de la legislació vigent, s'ha observat la obligatorietat de que cada llar disposi d'un sistema de sanejament, i el Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia és l'òrgan encarregat de realitzar controls aleatoris per a assegurar-ne el seu compliment.

L'orografia del territori no permet que totes les construccions del país es connectin a la xarxa de col·lectors generals. Per a mitigar l'impacte de l'1% no connectat, s'utilitzen sistemes de sanejament autònoms que requereixen renovacions de certificació cada 5 anys.

Recomanacions de l'auditoria

Es recomana prendre les accions necessàries per a connectar el 100% del territori andorrà a la xarxa general de sanejament d'aigües. Això inclou l'avaluació i possible millora de la infraestructura existent per a assegurar que totes les construccions, independentment de l'orografia, puguin tenir accés a un sistema de sanejament adequat.

Així mateix, es recomanable augmentar la periodicitat de les inspeccions en aquelles zones on no existeix un embrancament a la xarxa general de sanejament. Les inspeccions més freqüents asseguraran que els sistemes autònoms de sanejament estiguin funcionant correctament i complint amb els estàndards de qualitat i seguretat establerts.

Finalment, l'auditoria operativa ha constatat que la gestió del sanejament de l'aigua al Principat d'Andorra es basa en una normativa desactualitzada i infraestructures amb possibilitat d'adaptació i millora. A partir d'aquesta anàlisi, es proposen accions per modernitzar el marc legal, optimitzar els sistemes existents i fomentar la implicació ciutadana. Tot plegat, amb l'objectiu d'assolir una gestió hídrica més sostenible i adaptada als reptes actuals i futurs.

5. CRONOGRAMA

A continuació es detalla el cronograma de les principals activitats dutes a terme durant l'auditoria operativa:

	2023						2024						2025											
	7/1/23	8/1/23	9/1/23	10/1/23	11/1/23	12/1/23	1/1/24	2/1/24	3/1/24	4/1/24	5/1/24	6/1/24	7/1/24	8/1/24	9/1/24	10/1/24	11/1/24	12/1/24	1/1/25	2/1/25	3/1/25	4/1/25	5/1/25	6/1/25
Disseny d'auditoria																								
Realització auditoria																								
Elaboració de l'informe																								

El disseny d'auditoria operativa s'ha realitzat durant els mesos de juliol de 2023 a gener de 2024. La realització de l'auditoria operativa s'ha dut a terme entre els mesos de febrer a octubre de 2024. I finalment l'elaboració de l'informe s'ha efectuat entre els mesos de novembre de 2024 al juny de 2025.

6. WEBGRAFIA

Les fonts d'informació públiques utilitzades en el treball de camp es poden trobar als següents directoris, que estan ordenats per entitat i cronològicament:

CTRASA. (2023). *Planta Valorització*. Recollit de <https://www.ctra.ad/planta-valoritzacio>

Govern d'Andorra. (Octubre / 2023). *Primer Informe Bienal de Transparencia de Andorra*. Recollit de <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/1st%20BTR%20ANDORRA%20%281%29.pdf>

Govern d'Andorra. (2024). *El pla de sanejament*. Recollit de Pla de sanejament: <https://www.govern.ad/ca/tematiques/medi-ambient-i-sostenibilitat/aigua/el-sanejament/el-pla-de-sanejament>

Govern d'Andorra. (2025). *Andorra Sostenible*. Recollit de <https://www.sostenibilitat.ad/>

Intosai Development Initiative (IDI). (Desembre / 2023). *Handbook*. Recollit de <https://idi.no/elibrary/professional-sais/issai-implementation-handbooks/handbooks-en-espanol/1443-idi-performance-audit-issai-implementation-handbook-v1-es/file>

Martin, A. L. (2018). *Evaluación de tecnologías en el tratamiento de aguas y fangos en EDARs, para la reducción de microorganismos con riesgo sanitario y ambiental*. Universitat de Saragossa. Recollit de <https://zagan.unizar.es/record/69213>

Quesada, M. M. (Abril / 2018). *Estudio comparativo de distintos sistemas de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Navas de San Juan*. Universitat de Jaén. Recollit de <https://crea.ujaen.es/items/39cc56f9-99dc-4bff-b8e8-47fe9116e5fa>

Trapero, L., Pons, M., & Jover, È. (Desembre / 2014). *NIVOPYR. Avaluació de la influència del canvi climàtic en l'evolució del turisme de neu, i més específicament en l'esquí alpí dels Pirineus*. Andorra Recerca + Innovació. Recollit de <https://www.ari.ad/projectes/nivopyr>

Travesset, O., Domènech, M., Pesado, C., & Pons, M. (2022). *Evolución de los usos de los recursos hídricos y posibles tensiones bajo escenarios de cambio climático en Andorra*. OPCC, Piragua. Recollit de https://ari.ad/images/projectes/piragua/E4.7_recursos_hidricos_andorra.pdf

Unió Europea. EUR-Lex. (Juny / 2019). Directive 2004/35/EC of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with

regard to the prevention and remedying of environmental damage. Recollit de Directive 2004/35/EC of the European Parliament: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32004L0035>

Water Mining. (2025). *Water Mining*. Recollit de <https://watermining.eu/publications/>

7. AL·LEGACIONS

D'acord amb allò que preveuen els articles 3 i 10 de la Llei del Tribunal de Comptes es tramet al Govern d'Andorra el present informe per tal que pugui presentar les al·legacions que consideri oportunes.

Es reproduïx a continuació la resposta rebuda:



Govern d'Andorra

Al·legacions a l'informe sobre l'auditoria operativa associada a la gestió del sanejament dels recursos hídrics del Principat d'Andorra de l'exercici del 2023 (reg. núm. 0519-2025)

Amb caràcter previ general, cal destacar que tant el títol com diversos conceptes continguts en el conjunt del document “Informe sobre l'auditoria operativa associada a la gestió del sanejament dels recursos hídrics del Principat d'Andorra” no són coherents, ja que el sanejament és propi de les aigües residuals i no dels recursos hídrics, que abasten la totalitat de les aigües del país, incloent-hi totes les aigües superficials i subterrànies.

A tall d'exemple, el títol mateix de l'auditoria, “Auditoria operativa associada a la gestió del sanejament dels recursos hídrics del Principat d'Andorra, de l'exercici 2023”, ja barreja els conceptes de *gestió del sanejament*, propi de la depuració de les aigües residuals, i de *recursos hídrics*, que fa referència al conjunt de les diferents formes d'aigua disponibles (superficials, subterrànies, atmosfèriques) que poden ser utilitzades pels éssers humans i pels ecosistemes.

De forma recurrent es barregen i s'utilitzen de manera indistinta conceptes que són diferents i també es fa al·lusió a la disponibilitat futura dels recursos hídrics en un context de canvi climàtic, aspecte que va molt més enllà de la gestió del sanejament de l'exercici 2023. Es té la sensació que l'auditoria ha volgut incloure de manera poc acurada conceptes generals relacionats amb l'aigua però no propis de la gestió del sanejament.

A continuació es detallen les al·legacions:

1. **Al·legacions en relació amb la conclusió de l'informe:** “La normativa reguladora envers la protecció de les aigües. La llei de Policia i protecció de les aigües data del 31 de juliol de 1985, està desactualitzada i hauria de ser objecte de revisió per adaptar-la als requeriments mínims de la normativa existent al nostre entorn geogràfic.”

El Govern és plenament conscient d'aquest aspecte i ja va expressar al Consell General la seva voluntat d'elaborar una nova llei de l'aigua que modernitzi la Llei de policia i protecció de les aigües de 1985, que tingui en compte la Directiva marc de l'aigua europea i que també atengui la regulació en altres aspectes com les aigües superficials i l'interès general de promoure un ús racional de l'aigua.

Consegüentment, el Consell General, en la sessió de debat d'orientació política celebrada el 13 de juny del 2024, va acordar instar el Govern a elaborar una nova llei de l'aigua que:

- i. Reguli el recurs hídric d'acord amb l'interès general.



Govern d'Andorra

- ii. Garanteixi aquest interès general del recurs hídic per mitjà d'una autoritat competent que ha de planificar i coordinar les polítiques al voltant de l'aigua amb una visió global i de país.
- iii. Vetlli pel respecte al medi natural.
- iv. Respecti el marc institucional existent definit en la Constitució i en la Llei de delimitació de competències.

El Govern ja ha iniciat els treballs encomanats i es troba en fase de redacció d'una proposta de text. Es preveu que es pugui disposar d'un avantprojecte de llei durant el segon semestre del 2026.

En aquest sentit, el Govern ja treballa en aquesta línia i ha fet diverses reunions amb els actors implicats.

2. **Al·legacions en relació amb la conclusió de l'informe:** "El Pla de Sanejament d'Andorra data de l'any 1996 i definia unes qualitats objectiu per a les aigües superficials amb l'horitzó a l'any 2020. No se'n té coneixement que s'hagi actualitzat."

Efectivament, el Pla de sanejament d'Andorra de l'any 1996 definia unes qualitats objectiu per a les aigües superficials amb horitzó a l'any 2020 i definia també unes infraestructures de sanejament necessàries per tal de poder assolir els objectius definits.

Des de l'aprovació del Pla de sanejament l'any 1996, s'han desenvolupat les infraestructures definides i s'ha millorat progressivament la qualitat de les aigües superficials de manera que l'any 2024 el 100% de les aigües superficials d'Andorra tenien una qualitat entre excel·lent i acceptable, i no hi havia cap punt amb una qualitat dolenta.

D'altra banda, d'acord amb la voluntat del Govern d'elaborar una nova llei de l'aigua que modernitzi la Llei de policia i protecció de les aigües de 1985 i que tingui en compte la Directiva marc de l'aigua europea, i un cop es disposi del nou marc normatiu, caldrà posar en pràctica un programa de mesures d'acord amb una planificació hidrològica amb l'objectiu d'assolir el bon estat ecològic i químic de totes les masses d'aigua superficials.

Així mateix, i a banda de les aigües superficials, també serà necessari un programa de mesures per assolir un bon estat de les aigües subterrànies, i evitar-ne el deteriorament, protegir-les, millorar-les i regenerar-les i garantir l'equilibri entre l'extracció i l'alimentació dels aqüífers.

Per tant, no es tracta solament de definir nous objectius de qualitat per a les aigües superficials, sinó que cal anar més enllà i, per fer-ho, primer de tot cal disposar del marc normatiu que permeti fer un canvi en la manera de gestionar l'aigua i poder fer una gestió integral dels recursos hídrics.

3. **Al·legacions en relació amb la conclusió de l'informe:** "El sistema de sanejament andorrà es podria considerar eficaç, ja que abasta la globalitat de la població. Tanmateix, es podria obtenir una millor eficiència a través de millores tecnològiques i actualització d'infraestructures."



Govern d'Andorra

Sobta que després de l'auditoria una de les conclusions no acabi de determinar si el sistema de sanejament andorrà és o no és eficaç. La conclusió utilitza una forma verbal condicional ("es podria considerar eficaç") que es considera inapropiada per a una conclusió que hauria de determinar si és o no és eficaç. S'entén per *eficaç* la virtut de produir l'efecte volgut; per tant, entenem que la conclusió de l'auditoria hauria de determinar si el sanejament andorrà durant l'exercici del 2023 ha sanejat les aigües residuals.

D'altra banda, la segona part de la conclusió es considera poc argumentada i fonamentada, ja que en cap punt de l'auditoria no s'analitza aquest punt. En cap punt de l'auditoria no es tenen en compte criteris de funcionament de les infraestructures de sanejament, en cap punt no s'analitza si la qualitat de l'aigua depurada compleix els paràmetres reglamentaris i si la qualitat de l'aigua de sortida compleix els requeriments contractuals. Per tant, no entenem per què es recomana millorar la tecnologia dels sistemes de sanejament per obtenir una eficiència més bona.

Tot i així, en el punt 5 de l'auditoria, es fa esment de l'estudi WATER-MINING (del projecte europeu Horitzó 2020), tot i que no s'hi adjunta l'enllaç i per tant no es pot contrastar.

Així mateix, en el punt 5 es fa referència a un estudi realitzat per la Universitat de Jaén i es diu que s'ha demostrat l'eficiència de sistemes extensius i híbrids com llacunatges, filtres percoladors i zones humides. En aquest sentit, estem convençuts que sistemes d'aquest tipus, que són solucions extensives i que requereixen grans superfícies, són totalment inviables a Andorra.

Finalment, i pel que fa a l'estudi de la Universitat de Saragossa sobre tecnologies de desinfecció, cal tenir en compte que la normativa europea en matèria de tractament d'aigües residuals encara no exigeix sistemes de desinfecció i, per tant, actualment seria necessari aplicar aquest tipus de tractament a la sortida de l'EDAR Sud.

4. Al·legacions en relació amb la conclusió de l'informe: "S'ha obtingut evidència que la infraestructura del sistema d'assecat tèrmic existent a l'EDAR Sistema Sud ha restat quasi inactiu durant l'any 2023, generant-ne una despesa fixa, que podria considerar-se com a supèrflua."; i a la **recomanació:** "Pel que respecta a l'EDAR Sistema Sud, valorar alternatives d'ús a l'assecat tèrmic que permeti convertir els residus obtinguts del procés de sanejament en producte que contribueixi a una economia circular."

Els fangs són un residu inevitable que es genera en el procés de depuració de les aigües residuals, i com a residus s'han de gestionar correctament.

Abans de l'aturada de l'assecat tèrmic, els fangs es gestionaven de la manera següent a Andorra:

- Els fangs de les estacions depuradores d'aigües residuals del sistema Nord (el Pas de la Casa, Nord Occidental i Nord Oriental) es gestionaven com a fangs humits al Centre de Tractament de Residus de la Comella (CTRASA). Cal tenir en compte que CTRASA té una capacitat limitada de tractament de fangs humits. D'acord amb el



Govern d'Andorra

disseny del fabricant de CTRASA, la capacitat màxima correspon al 10% del tonatge de residus sòlids urbans.

- Els fangs de l'EDAR Sud es gestionaven en forma de fang humit en una petita part a CTRASA, fins a assolir el tonatge màxim que podia rebre aquesta instal·lació. I la resta de fangs es gestionaven mitjançant l'assecat tèrmic per evaporar una part important de l'aigua continguda, per posteriorment gestionar-los com a fang sec al mateix CTRASA.
- En moments d'aturada tècnica de CTRASA, o en moments de punta de producció, els fangs s'emmagatzemaven, i en cas de superar la capacitat d'emmagatzematge s'exportaven a plantes de compostatge de Catalunya.

L'assecat tèrmic de fangs consisteix bàsicament en un tambor rotatiu que per contacte indirecte entre el fang i un fluid (oli tèrmic) i per convecció evapora l'aigua continguda al fang. La producció d'energia tèrmica s'efectua mitjançant combustible fòssil (inicialment gasoil i a partir del 2019 GNL). A grans trets i amb números rodons, la instal·lació d'assecat tèrmic consumia uns 1.000 litres de gasoil al dia. Per tant, la despesa variable de la instal·lació d'assecat tèrmic era molt important.

En aquest sentit, l'any 2022, i en el context de crisi energètica global, el funcionament de l'assecat tèrmic es va veure fortament compromès, i es va optar per aturar l'assecat i gestionar aquests fangs per la via d'exportació.

La via d'exportació requereix el compliment de la normativa europea en trasllat de residus i, en aquest sentit, els fangs de depuradora estan classificats com a residus de la llista ambre. Els residus classificats en la llista ambre segueixen el procediment d'autorització mitjançant la notificació prèvia, és a dir, necessiten que l'autoritat competent del país de recepció del residu autoritzi el trasllat i, per tant, pot passar que el país de recepció dels fangs no autoritzi el trasllat per algun motiu.

Com ja hem dit, els fangs són un residu inevitable del procés de depuració de les aigües residuals que es genera de manera contínua i que es pot emmagatzemar de manera limitada. En el supòsit que no es pogués donar sortida als fangs de les depuradores, aquestes depuradores s'haurien de parar.

Dit això, i atès que actualment l'exportació és la via més econòmica de gestió de fangs, però, per contra, és la menys autònoma, esdevé necessari disposar de la instal·lació d'assecat tèrmic operativa, per tal que en cas que no es poguessin dur a terme les exportacions de fangs humits, es pogués posar en marxa de manera immediata l'assecat tèrmic per extreure fangs en forma de fang sec i tractar-los a CTRASA.

És a dir, disposar de la instal·lació de l'assecat tèrmic de fangs ens permet ser autònoms amb la gestió de fangs, en cas de ser necessari per impossibilitat d'exportar fangs.

A les conclusions de l'auditoria també es posa de manifest que, tot i que l'assecat tèrmic de fangs està aturat, els recursos humans no han variat pel fet que el contracte estableix un mínim d'efectius necessaris. I com a recomanació es proposa que en futurs contractes de concessió s'inclouï una fórmula o clàusula que permeti ajustar el personal segons les necessitats reals de funcionament de la instal·lació.



Govern d'Andorra

En aquest sentit, volem precisar que tot i que el contracte de concessió inclogués una clàusula o fórmula que pogués permetre ajustar el personal associat a l'assecat tèrmic en funció dels moments en què es volgués posar en marxa o aturar l'assecat, aquesta opció no es considera viable, ja que la instal·lació d'assecat tèrmic de fangs ha de ser operada per personal especialitzat i correctament format. Per tant, no és possible pensar que de forma immediata es pogués trobar personal especialitzat al mercat laboral. A més a més, es recorda que la instal·lació d'assecat tèrmic està classificada com a instal·lació ATEX (instal·lació amb risc d'atmosfera explosiva). Per tant, posar en marxa la instal·lació sense un personal especialitzat podria posar en risc la instal·lació i la vida de les persones que hi treballen.

Per tot això, la conclusió que la infraestructura del sistema d'assecat tèrmic de fangs del sistema sud inactiu durant el 2023 ha generat una despesa fixa supèrflua es considera molt poc encertada i poc analitzada en el context de disposar d'autonomia, ja que és una despesa de garantia que permet ser autosuficients en la gestió dels fangs i no haver de parar les depuradores en cas de no disposar de l'autorització d'exportació, que depèn d'un altre país. El cost ambiental d'haver d'aturar les depuradores per la incapacitat d'extreure fangs no seria assumible.

Aprofitem també aquest punt per precisar que la despesa fixa anual de l'any 2023 de l'assecat tèrmic va ser concretament de 349.199,50 €, valor molt inferior als 500.000 € que s'indiquen al punt 5 de l'auditoria, fet pel qual demanen que s'ajusti aquest valor.

A més a més, cal considerar que la despesa variable en què s'hauria incorregut durant l'exercici del 2023 si els fangs s'haguessin continuat gestionant a la instal·lació d'assecat tèrmic (s'estima un cost aproximat de 420.000 €) hauria estat superior a la despesa que s'ha tingut per l'exportació dels fangs (aproximadament 220.000 €). Per tant, creiem que aturar la instal·lació i mantenir el personal ha suposat una optimització dels recursos financers, atès que continuar funcionant amb l'assecat tèrmic hauria ocasionat una despesa molt més alta.

Complementàriament a l'explicació anterior, cal dir que les opcions de gestió de fangs no són gaire àmplies i que la gestió dels fangs és un problema que afecta tot Europa. Les principals vies de gestió que existeixen a Europa són:

- Aplicació agrícola. S'aplica al sòl després d'un tractament d'estabilització (digestió anaeròbia, compostatge, calç, assecat), per aportar matèria orgànica i nutrients (P, N), amb certes limitacions pel risc de contaminació per metalls pesants, microplàstics, etc. Països com Espanya encara utilitzen molt aquesta via. Aquesta via de gestió de fangs no és viable a Andorra, pel sistema agropecuari existent, que relaciona els caps de bestiar amb la superfície agrícola disponible i que es basa en la fertilització mitjançant els fems del mateix bestiar.
- Valorització energètica mitjançant digestió anaeròbia i producció de biogàs (metà). Aquesta via està en fase d'estudi a Andorra. En aquest sentit, el Govern, en data 18-12-2024, va adjudicar un estudi per a la implantació d'una planta de biometanització per a la gestió de la matèria orgànica. Així mateix, s'han fet diverses anàlitzes de laboratori sobre el potencial de metanització dels fangs de les depuradores d'Andorra



Govern d'Andorra

i, en no estar dissenyades amb una decantació primària, la digestió anaeròbia exclusivament de fangs secundaris no seria a priori una solució, ja que tenen poc poder de metanització.

- Deposició en abocadors. Aquesta via tampoc no és viable a Andorra, ja que no disposem d'abocadors de residus i és la via de gestió que se situa a baix de tot de la jerarquia de gestió de residus.
- Valorització material mitjançant la recuperació del fòsfor. És una via encara en desenvolupament i amb poques experiències a gran escala.

Alternativament, s'estan estudiant altres possibles infraestructures d'assecat tèrmic de fangs que treballin a baixa temperatura i aprofitant la calor residual de CTRASA, i que no suposin un consum de combustibles fòssils.

Per tant, avui les úniques vies viables de gestió de fangs alternatives a la via actual continuen sent l'aplicació agrícola, que no és viable a Andorra, i la digestió anaeròbia, que s'està estudiant per implantar-la a Andorra juntament amb la matèria orgànica. Per tant, i mentre no es disposi d'una via de gestió alternativa, es considera arriscat prescindir de la instal·lació d'assecat tèrmic de fangs del sistema sud.

5. Al·legacions en relació amb la conclusió de l'informe: "Tot i que el Govern d'Andorra i els comuns duen a terme actuacions individuals, el context de canvi climàtic i possible augment poblacional evidencia la necessitat d'una planificació conjunta estratègica entre les administracions." **I en relació amb la recomanació:** "Enfortir la coordinació entre el Govern d'Andorra i els comuns en matèria d'infraestructures relacionades amb la xarxa que intervé en matèria de sanejament i en el consum d'aigua i en les separatives. Potser seria convenient revisar i actualitzar el conveni que va vigent fins l'any 2015."

Al punt 3 de les preguntes de l'auditoria operativa s'analitza el conveni entre el Govern d'Andorra i els comuns del 2005, incloent-hi les addendes posteriors.

En aquest sentit, volem precisar que l'addenda al conveni de data 23 de febrer del 2005 no fixa una data de finalització. El conveni fixa uns objectius que cal assolir l'any 2020, i no l'any 2015 com es diu a l'informe. A més a més, i en relació amb els objectius d'aigües paràsites, el conveni fixa l'objectiu de mantenir o disminuir el 20% a partir de l'any 2020. Per tant, l'objectiu continua vigent més enllà de l'any 2020.

D'altra banda, i en relació amb la xarxa d'abastament d'aigua potable, també volem precisar que, d'acord amb la Llei qualificada de delimitació de competències dels comuns, és una competència exclusiva dels comuns i el Govern no ho pot gestionar.

De la mateixa manera, al punt 3 de les preguntes de l'auditoria operativa es recomana revisar els POUPS per actualitzar les dades poblacionals i així reforçar la coherència entre l'ordenació del sòl i la sostenibilitat hídrica del Principat. En aquest sentit, es considera que la gestió dels recursos hídrics és més àmplia que la gestió del sanejament i, per tant, aquesta



Govern d'Andorra

recomanació quedaria fora de l'abast de la gestió del sanejament, que és l'objecte de l'auditoria.

6. Al·legacions en relació amb la recomanació: “Actualitzar la normativa envers la protecció de les aigües per tal d'alinejar-la amb les condicions actuals i les normatives internacionals, especialment amb l'Acord de París. Altrament, caldria considerar la possibilitat de repercutir els danys ambientals als responsables, seguint el principi de “qui contamina paga”.”

Novament, en aquesta recomanació s'analitza la disponibilitat dels recursos hídrics i la seva dependència d'uns escenaris de canvi climàtic, aspecte que va molt més enllà de la gestió del sanejament i que no té coherència amb l'actualització de la normativa envers la protecció de les aigües.

L'Acord de París és un tractat internacional de l'any 2015 centrat en el canvi climàtic, que té com a objectius principals limitar l'augment de la temperatura global a 1,5-2 °C, reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, potenciar l'adaptació als impactes climàtics i la resiliència, i finançar i donar suport als països en desenvolupament.

Per tant, l'Acord de París no regula directament l'aigua, no estableix límits de contaminants, ni qualitat d'aigües, ni de planificació, ni de gestió dels recursos hídrics, etc. En definitiva, l'Acord de París no és una normativa hídrica sinó climàtica, raó per la qual, més que actualitzar la normativa d'Andorra sobre la base de l'Acord de París, caldria recomanar actualitzar la normativa considerant el context actual de canvi climàtic i preveure eines que puguin gestionar escenaris futurs amb menys disponibilitat de recurs hídric, aspecte que ja està previst en la nova llei de l'aigua.

D'altra banda, l'auditoria proposa també la possibilitat de repercutir els danys ambientals als responsables seguint el principi de “qui contamina paga”. La recuperació de danys ambientals significa garantir que els perjudicis causats al medi no quedin impunes i que el responsable actuï per reparar, restaurar o compensar el medi afectat.

En aquest sentit, creiem que també hi ha un error conceptual en la recomanació i, en lloc de repercutir els danys ambientals i d'acord amb el context de l'auditoria, seria més escaient parlar del concepte de “recuperació de costos”, basat en el concepte de “qui contamina paga”, ja que això implica que els usuaris i responsables assumeixin el cost total i real d'un recurs o servei. El concepte de “recuperació de costos” ja està previst en la nova llei de l'aigua i a la Directiva marc de l'aigua.

Per tot el que s'ha exposat, es demana que es tinguin en consideració aquestes al·legacions i es revisi el conjunt de l'informe sobre l'auditoria operativa associada a la gestió del sanejament dels recursos hídrics del Principat d'Andorra de l'exercici del 2023.

Andorra la Vella, 2 d'octubre del 2025

Signat electrònicament
Guillem Casal Font
Ministre Medi Ambient, Agricultura i Ramaderia. Portaveu del Govern

8. OBSERVACIONS COMPLEMENTÀRIES

A la vista de les al·legacions presentades en aquesta fase, les observacions que es transcriuen a continuació queden redactades com segueix:

3.2 Recomanacions

...

- Enfortir la coordinació entre el Govern d'Andorra i els comuns en matèria d'infraestructures relacionades amb la xarxa que intervé en matèria de sanejament i en el consum d'aigua i en les separatives. Potser seria convenient revisar i actualitzar el conveni que hi va haver vigent fins l'any 2020.

4.3 Existeixen contractes?

...

Troballes de l'auditoria

Després de rebre i analitzar el conveni signat entre l'Administració General i els comuns, es va detectar que el període d'actuació del conveni conclouia en 2020, sense observar-se de posteriors a aquesta data.

Pel que fa la resta d'al·legacions presentades, que el Tribunal de Comptes ha analitzat, entén que no modifiquen els plantejaments evocats en el cos de l'informe, ni aporten cap informació complementària que permeti modificar les observacions i conclusions a les quals ha arribat el Tribunal després de l'examen de la documentació aportada durant els treballs.