



Govern d'Andorra



Balanç de Sanejament d'Aigües - Any 2023

Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i
Sostenibilitat

Andorra la Vella, Abril del 2024

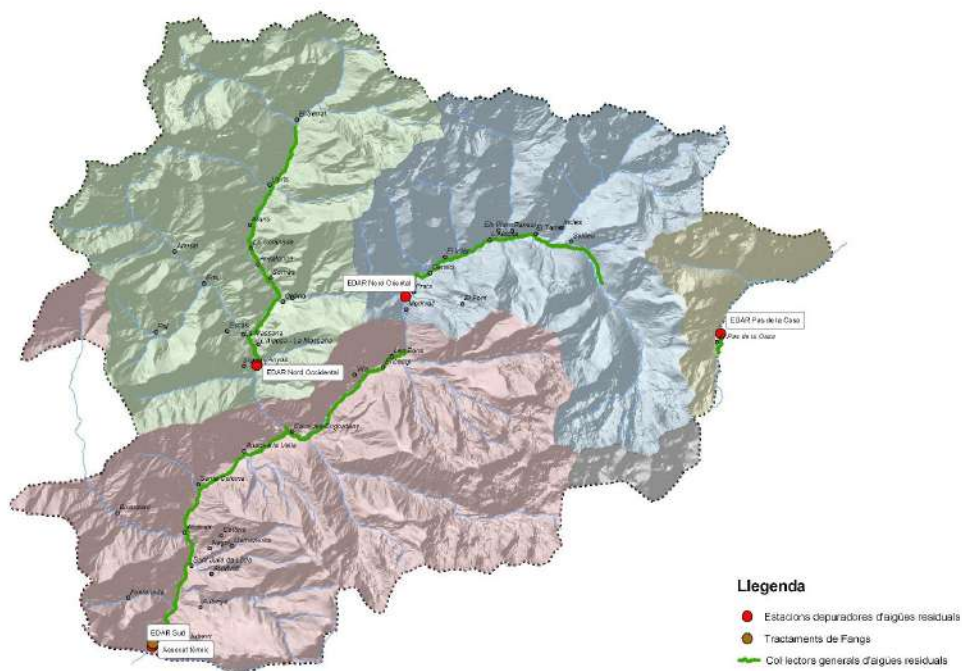
Informe

Les estacions depuradores d'aigües residuals i l'assecat tèrmic

0.- Antecedents

En data 20 de gener de 2010, el Govern acordà l'adjudicació del Lot Nord del “*Servei d'explotació, conservació i manteniment de les estacions depuradores d'aigües residuals d'Andorra, i de l'assecat tèrmic associat a l'estació depuradora d'aigües residuals del sistema sud*”, a la UTE OMS SACEDE – STREICH – TECNISA i l'adjudicació del Lot Sud a la UTE ACCIONA AGUA - ECOTÈCNIC. Els corresponents contractes foren signats en data 31 de març de 2010.

L'objecte dels contractes és regular la gestió, sota la fórmula de concessió, de la prestació del servei públic de tractament de les aigües residuals del Principat d'Andorra.



Les prestacions comprenen l'explotació, la conservació i el manteniment de les següents instal·lacions de sanejament col·lectiu, construïdes en el marc del Pla de sanejament d'Andorra:

- Lot “nord”
 - Estació depuradora d'aigües residuals del Pas de la Casa
 - Estació depuradora d'aigües residuals Nord occidental
 - Estació depuradora d'aigües residuals Nord oriental

- Lot “sud”

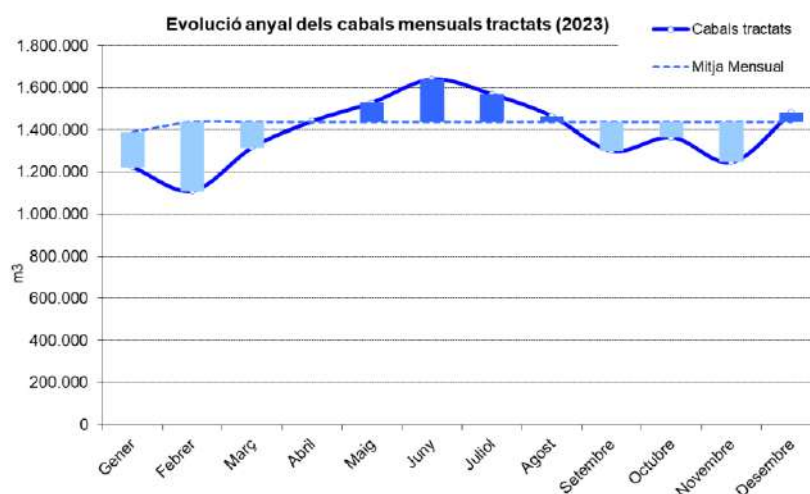
- Estació depuradora d'aigües residuals sud
- Assecat tèrmic associat al sistema sud

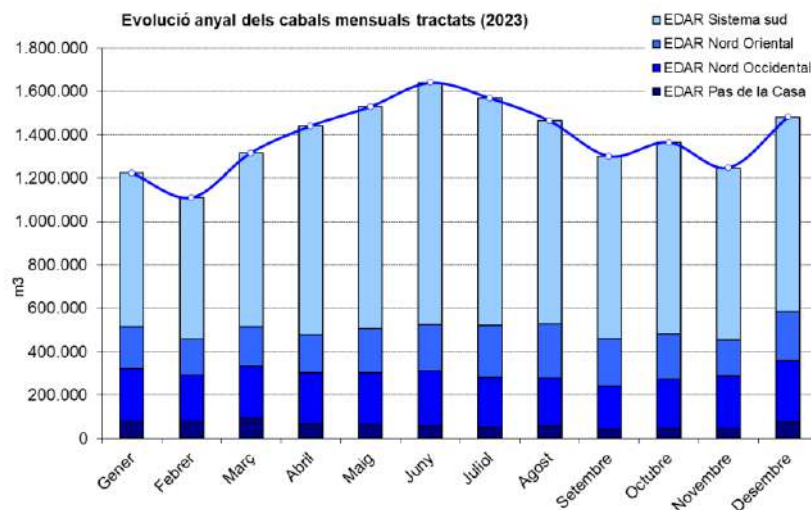
1.- Cabals tractats

Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han tractat durant l'any 2023, un total de 16.678.359 m³. D'aquest volum, el 64% correspon a aigües residuals tractades a l'EDAR del sistema sud, situada a la parròquia de Sant Julià de Lòria.

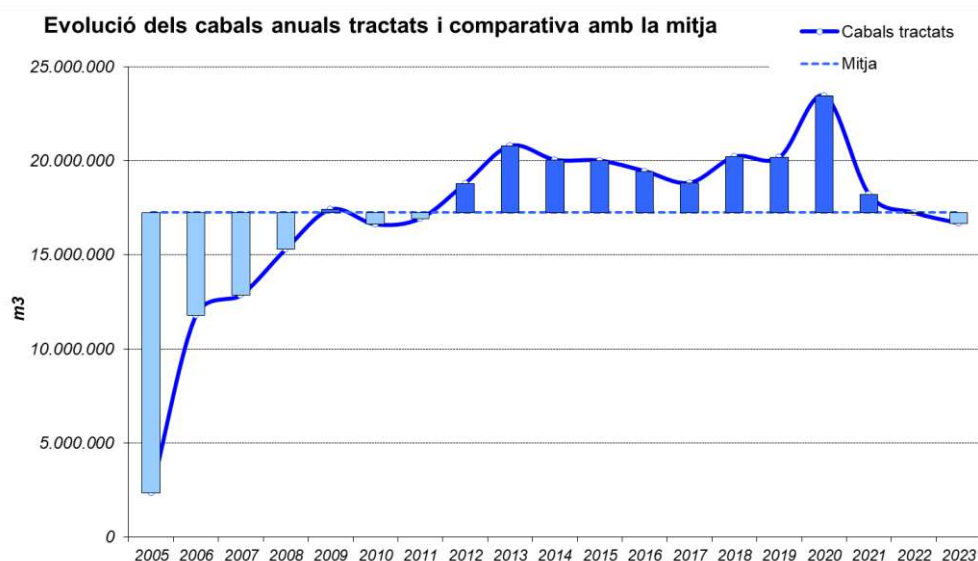
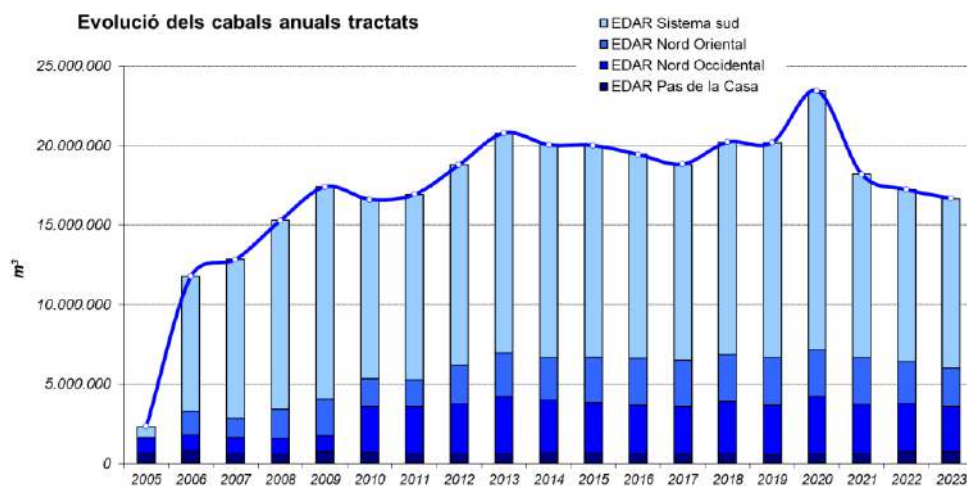
Cabals tractats	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anual
EDAR Pas de la Casa	77.490	75.634	92.122	67.127	63.809	56.806	50.063	54.281	39.155	45.756	47.232	73.404	742.879
EDAR Nord Occidental	242.780	216.552	242.055	235.739	239.154	254.359	232.204	223.242	203.484	227.575	242.167	284.078	2.843.389
EDAR Nord Oriental	192.916	164.134	180.456	175.378	202.031	212.161	238.080	249.572	216.992	207.221	165.015	227.931	2.431.887
EDAR Sistema sud	709.784	652.722	800.663	961.109	1.023.622	1.116.070	1.048.079	936.515	840.072	883.333	792.004	896.231	10.660.204
Totals	1.222.970	1.109.042	1.315.296	1.439.353	1.528.616	1.639.396	1.568.426	1.463.610	1.299.703	1.363.885	1.246.418	1.481.644	16.678.359
Mitja Mensual	1.389.863	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	1.436.966	

Els gràfics següents presenten l'evolució al llarg de l'any dels cabals tractats a les diferents instal·lacions de sanejament. El cabal màxim es va produir al mes de juny, coincidint amb el període mensual més plujos del 2023. Aquest fet posa de manifest l'arribada d'aigües paràsites estacionals a les instal·lacions de tractament d'aigües.





A continuació es representa l'evolució dels cabals tractats al llarg dels últims anys en les diferents estacions depuradores d'aigües residuals, així com la desviació respecte a la mitja.



Tal com es pot observar a la gràfica, l'any 2023 s'ha tractat un cabal de 16.678.359 m³. Concretament, s'han tractat 565.237 m³ menys que l'any 2022, que representa una disminució d'un 3% del cabal. Aquesta disminució de cabal ve donada principalment per l'EDAR Sud, on es registra el cabal tractat més baix des de l'any 2008, aquesta disminució ve donada per les obres efectuades al col·lector general que han permès reduir l'entrada d'aigües paràsites. D'una part l'any 2020 es va fer la refecció del col·lector general d'aigües residuals a la zona de Fontaneda i al novembre del 2021 es va fer la reparació del pou del Poblador. Així mateix, també cal destacar que l'any 2023, ha estat un any sec amb poques precipitacions i, per tant, s'han rebut menys aigües paràsites.

2.- Resultats obtinguts

Els principals indicadors de tractament que s'utilitzen en les estacions depuradores d'aigües residuals són els paràmetres relatius a la Demanda Biològica d'Oxigen (DBO₅), la Demanda Química d'Oxigen (DQO), les matèries en suspensió (MES), i en alguns casos, el nitrogen total (N_{total}) i el fòsfor total (P_{total}).

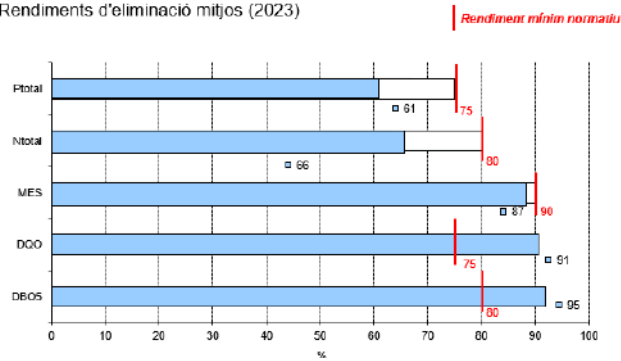
Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han assolit de mitja durant l'any 2023, els resultats següents:

Resultats ponderats amb el cabal tractat

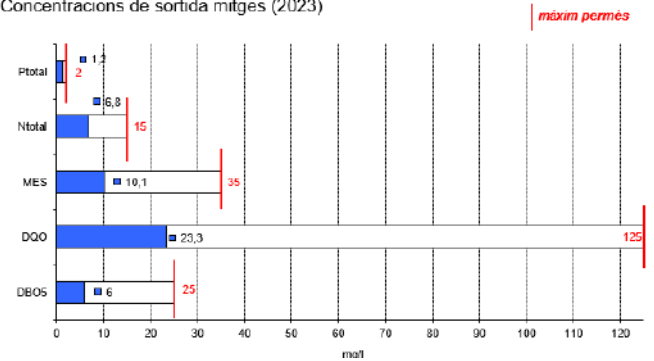
Concentració i eliminació	DBO ₅		DQO		MES		N _{total}		P _{total}	
	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%
EDAR Pas de la Casa	6,4	95,6	27,4	90,6	10,1	87,2	35,6	3,0	0,2	91,9
EDAR Nord Occidental	7,0	94,1	22,3	90,4	10,4	83,1	5,8	68,6	1,5	43,8
EDAR Nord Oriental	9,5	87,7	21,6	86,9	10,1	74,3	11,5	14,6	1,1	46,1
EDAR Sistema sud	5,0	97,0	23,8	92,0	10,0	91,6	3,9	80,8	1,3	66,4
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	6,0	95	23,3	91	10,1	87	6,8	66	1,2	61

Es constata que de forma global i de mitja al llarg de l'any, el parc d'estacions depuradores d'aigües residuals compleixen amb les expectatives de tractament. En quant a concentracions, el parc d'instal·lacions assoleix els resultats esperats, complint aquests valors amb els fixats pel Reglament de control de les aigües residuals i de protecció de les aigües superficials, del 18 de desembre de 1996 (normativa andorrana) i la Directiva europea 91/271/CEE, sobre el tractament de les aigües residuals. Pel que fa als rendiments globals i mitjos al llarg de l'any, aquests s'assoleixen pels paràmetres DBO₅ i DQO. La EDAR Nord Oriental obté els valors de rendiment més baixos, degut a la baixa càrrega contaminant d'entrada.

Rendiments d'eliminació mitjos (2023)

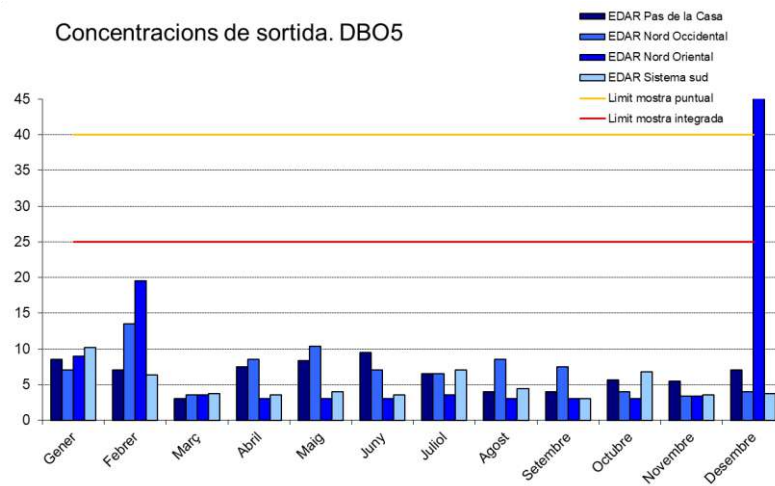


Concentracions de sortida mitges (2023)

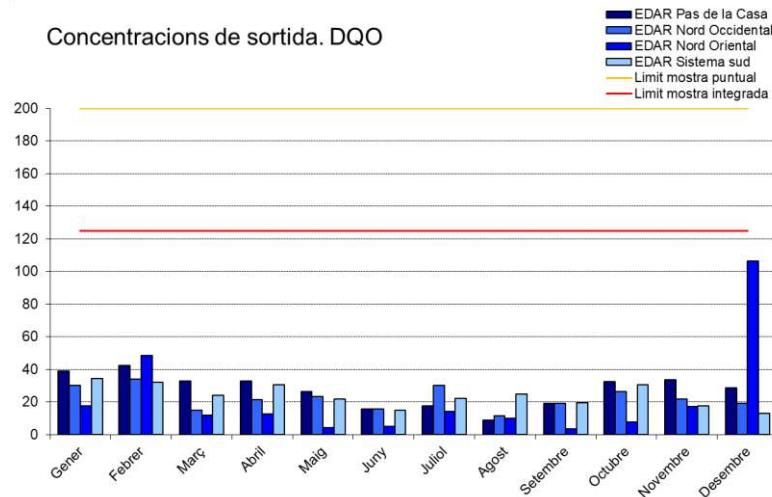


Els gràfics següents mostren l'evolució mensual de la concentració de sortida dels principals paràmetres de control al llarg de l'any i per instal·lació.

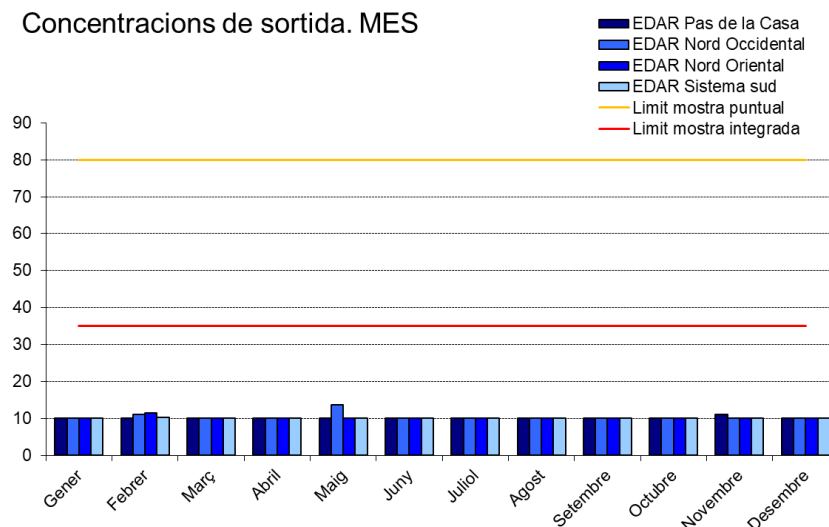
Concentracions de sortida. DBO5



Concentracions de sortida. DQO



Concentracions de sortida. MES

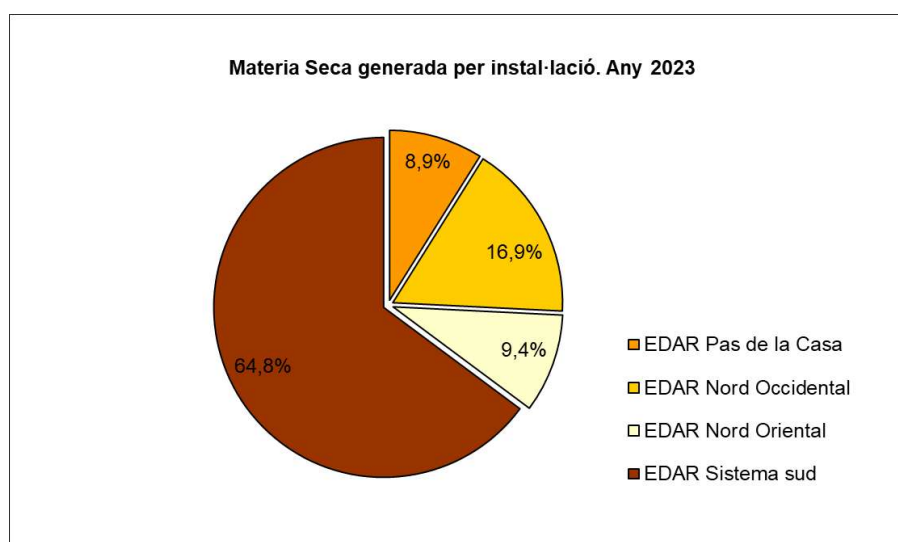


Es compleixen mensualment els límits de les concentracions de sortida a excepció del mes de desembre per a l'EDAR Nord Oriental, que degut a una incidència en la planta es va superar el límit de concentració per a mostres puntuals pel paràmetre DBO₅.

Des de l'any 2008, la mitja anual de les concentracions de sortida de totes les estacions depuradores d'aigües residuals ha estat per sota de les concentracions màximes permeses de sortida, amb una estabilització d'aquestes.

3.- Els fangs generats

El conjunt d'estacions depuradores d'aigües residuals ha generat un total de 1.571 tones de matèria seca de fangs durant l'any 2023.



En relació amb la producció de fangs de cada instal·lació, l'EDAR del sistema Sud ha generat el 64,8% dels fangs en termes de matèria seca total.

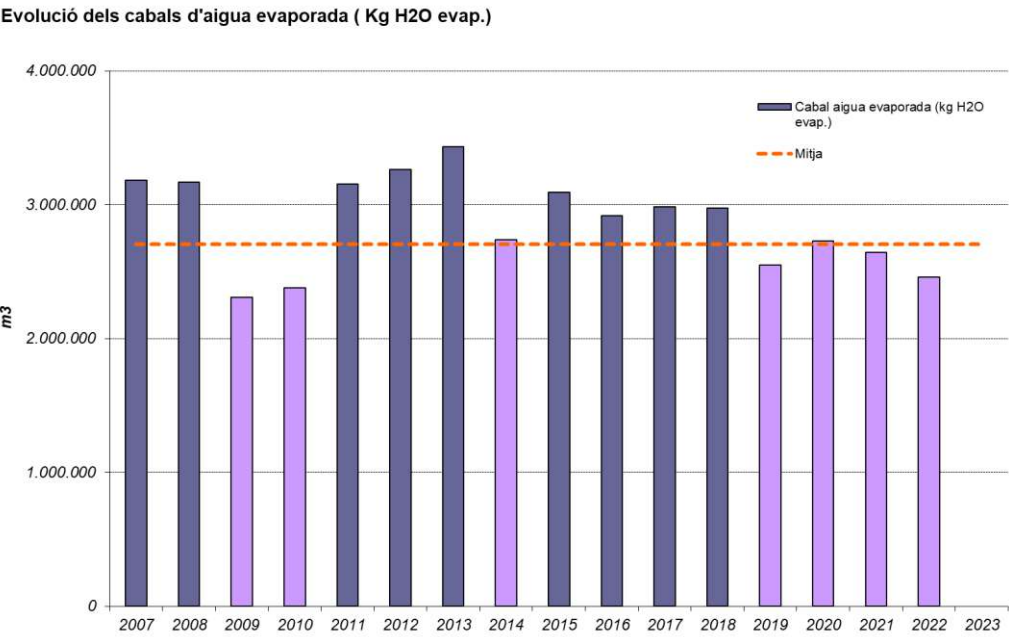
La taula següent, mostra la quantitat mensual de fangs evacuats per a cada instal·lació. Cal tenir en compte que les EDAR's generen fangs humits, i que

l'assecat tèrmic genera fangs secs. L'assecat tèrmic rep exclusivament els fangs humits de l'EDAR del sistema Sud. Cal esmentar, que l'assecat tèrmic es troba parat des del mes de maig del 2022, degut a l'augment de preus dels combustibles i, per tant, únicament es fa funcionar en ocasions puntuals.

Fangs total generats (Kg FH i Kg FS)													
	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anual
EDAR Pas de la Casa	89.420	101.560	100.440	64.660	11.900	40.880	28.000	45.440	37.540	26.760	26.620	52.160	625.380
EDAR Nord Occidental	113.580	186.440	162.640	104.440	139.660	94.320	92.260	83.160	108.280	85.340	78.780	92.960	1.341.860
EDAR Nord Oriental	101.040	50.160	139.020	64.960	51.080	38.740	42.680	68.160	12.980	13.640	68.920	39.660	691.040
EDAR Sistema sud	432.440	378.850	462.720	405.480	471.920	465.400	414.700	533.200	426.560	476.040	432.840	437.960	5.338.110
Assecat tèrmic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totals	736.480	717.010	864.820	639.540	674.560	639.340	577.640	729.960	585.360	601.780	607.160	622.740	7.996.390

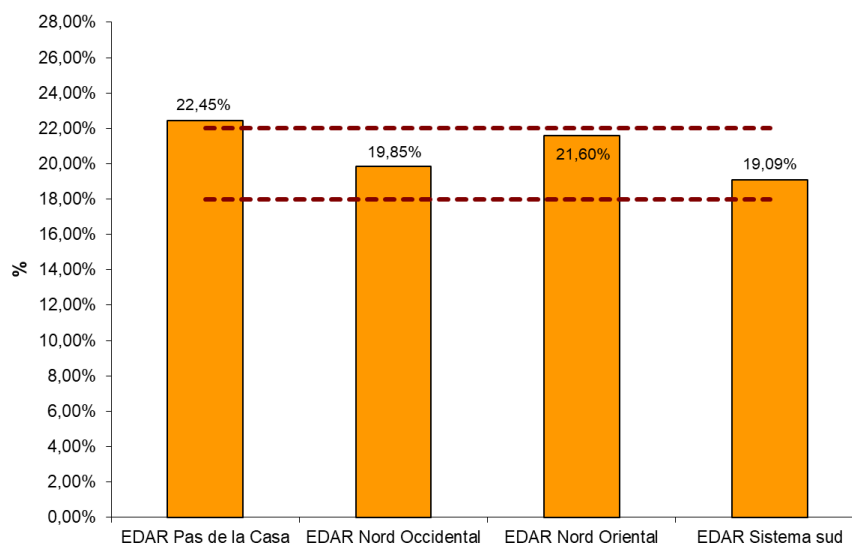
D'un total de 7.996 Tn de fangs humits produïts durant l'any 2023, se n'han exportat 3.737 Tn, i 4.259 Tn s'han tractat al Centre de Tractament Tèrmic de Residus.

Per aquest 2023 l'assecat tèrmic ha estat tancat durant tot l'any. Tot i així, el gràfic següent mostra l'evolució de la quantitat d'aigua evaporada al llarg dels anys:



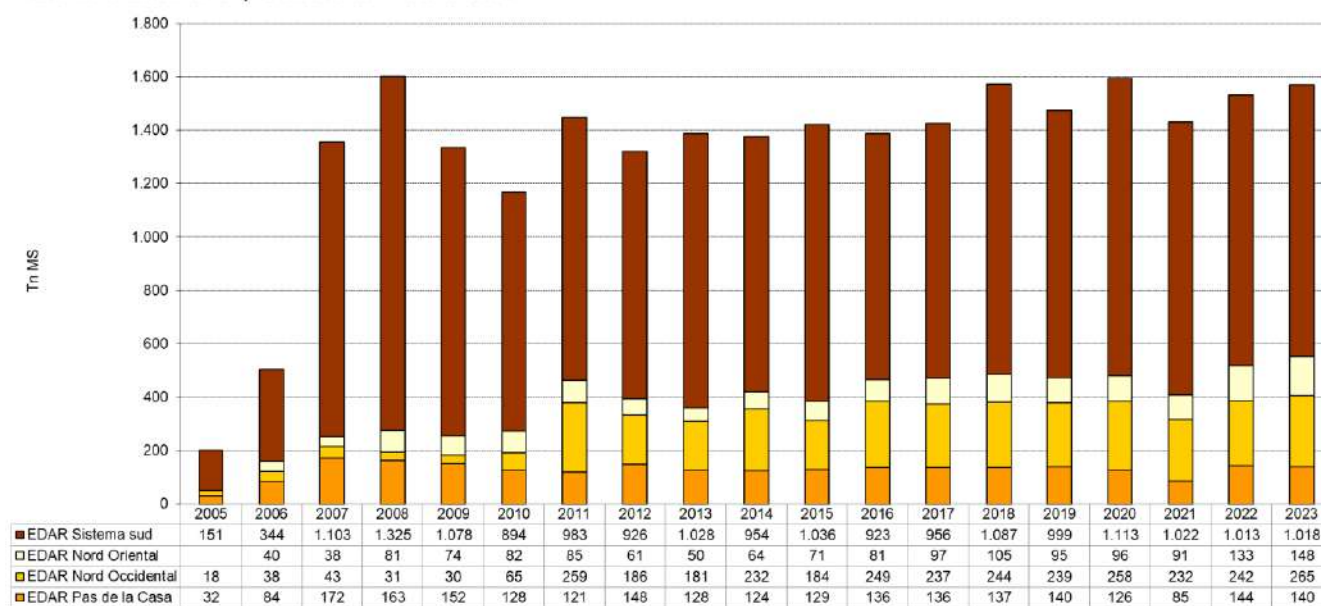
Pel que fa a les sequedats mitges anuals dels fangs humits generats en cada EDAR, totes es troben dins dels rangs fixats, excepte l'EDAR Pas de la Casa que supera lleugerament la sequedat permesa.

Sequetat mitja anyal dels fangs humits - 2023



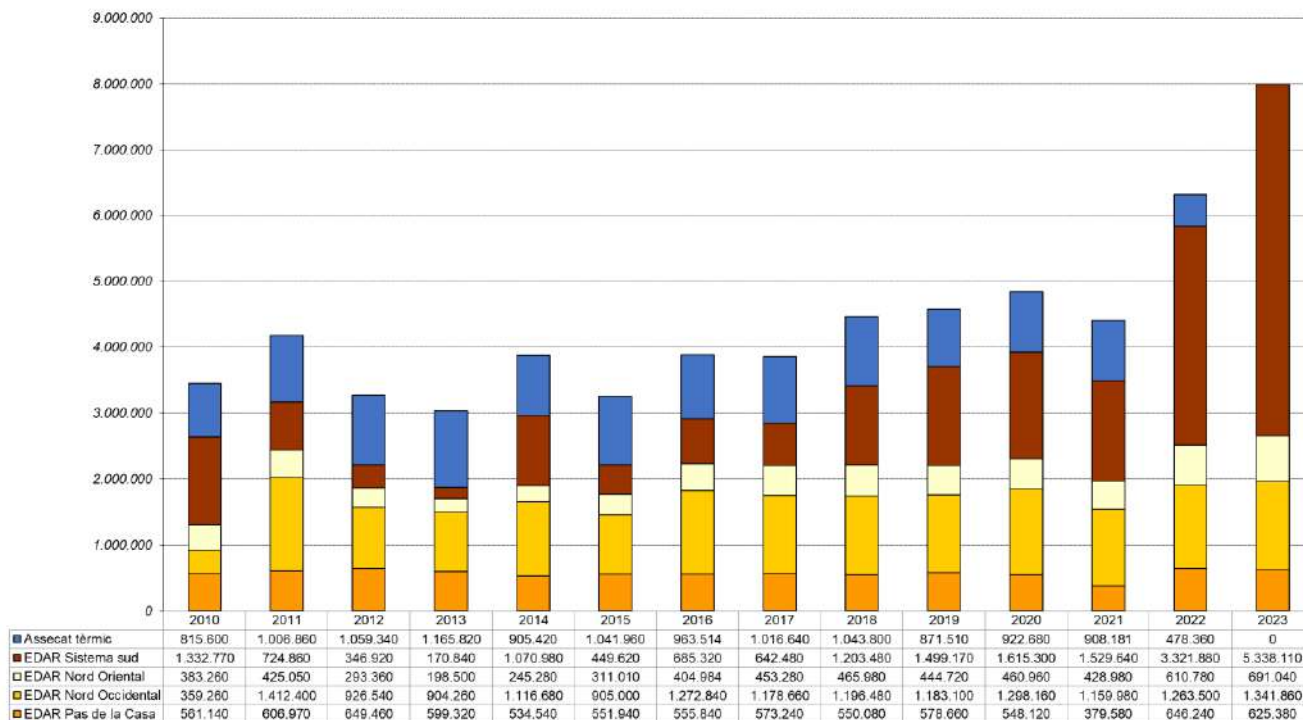
En el gràfic següent s'indica l'evolució de la producció de matèria seca per cadascuna de les instal·lacions.

Evolució anual de la producció de matèria seca



La taula següent indica l'evolució de la quantitat de fangs humits i fangs secs produïts, per cada instal·lació

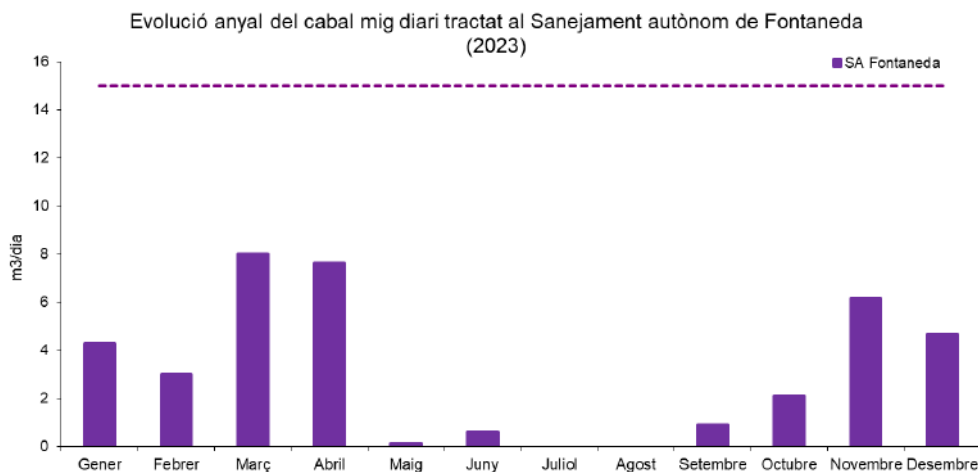
Evolució Fangs humits i secs generats



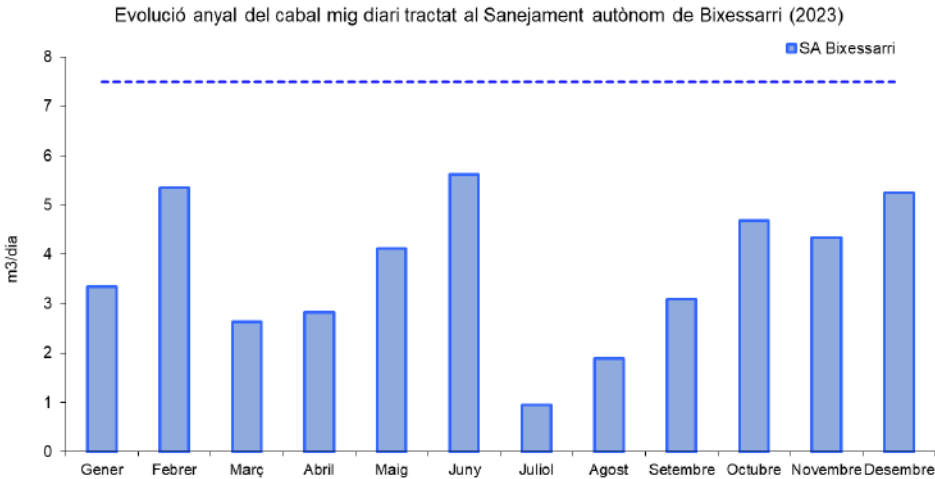
Els sanejaments autònoms

4.- Sanejaments autònoms de Fontaneda i de Bixessarri – Sistema sud

Els gràfics següents presenten l'evolució dels cabals mitjos diaris tractats al llarg de l'any als sanejaments autònoms. La mesura dels cabals tractats s'efectua mitjançant la lectura del comptador del basculant.



El cabal mig diari d'aigua tractada al sanejament autònom de Fontaneda ha estat de 3,74 m³/dia, essent el cabal de disseny de 20 m³/dia. Cal esmentar que entre els mesos de maig a juliol, es va interrompre l'entrada d'aigua al sanejament a causa de les fortes pluges del mes de maig. Tanmateix entre els mesos de juliol i agost no es disposa de dades de cabal degut a una averia en el sistema de mesura del cabal.



D'altra banda, el cabal mig tractat al sanejament autònom de Bixessarri ha estat de 3,7 m³/dia, essent el cabal de disseny de 7,5 m³/dia.

La taula següent indica la qualitat mitja de l'aigua de sortida, pel que fa als paràmetre relatius a la Demanda Biològica d'Oxigen (DBO₅), a la Demanda Química d'Oxigen (DQO) i a les Matèries en Suspensió (MES).

Resultats ponderats amb el cabal tractat

Concentració i eliminació	DBO5		DQO		MES	
	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%
SA Fontaneda	3,1	89,9	14,3	82,2	10,0	58,9
SA Bixessarri	8,7	93,4	32,7	87,7	10,3	87,1

Referent al sanejament autònom de Fontaneda es compleixen amb els rendiments d'eliminació a excepció de les MES a causa d'una baixa càrrega d'entrada.

Durant l'any 2023, el sanejament autònom de Bixessarri compleix amb els rendiments de depuració a excepció de les MES que estan una mica per sota del valor de rendiment fixat per la normativa.