



Govern d'Andorra



Balanç de Sanejament d'Aigües - Any 2022

Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i
Sostenibilitat

Andorra la Vella, Febrer del 2023

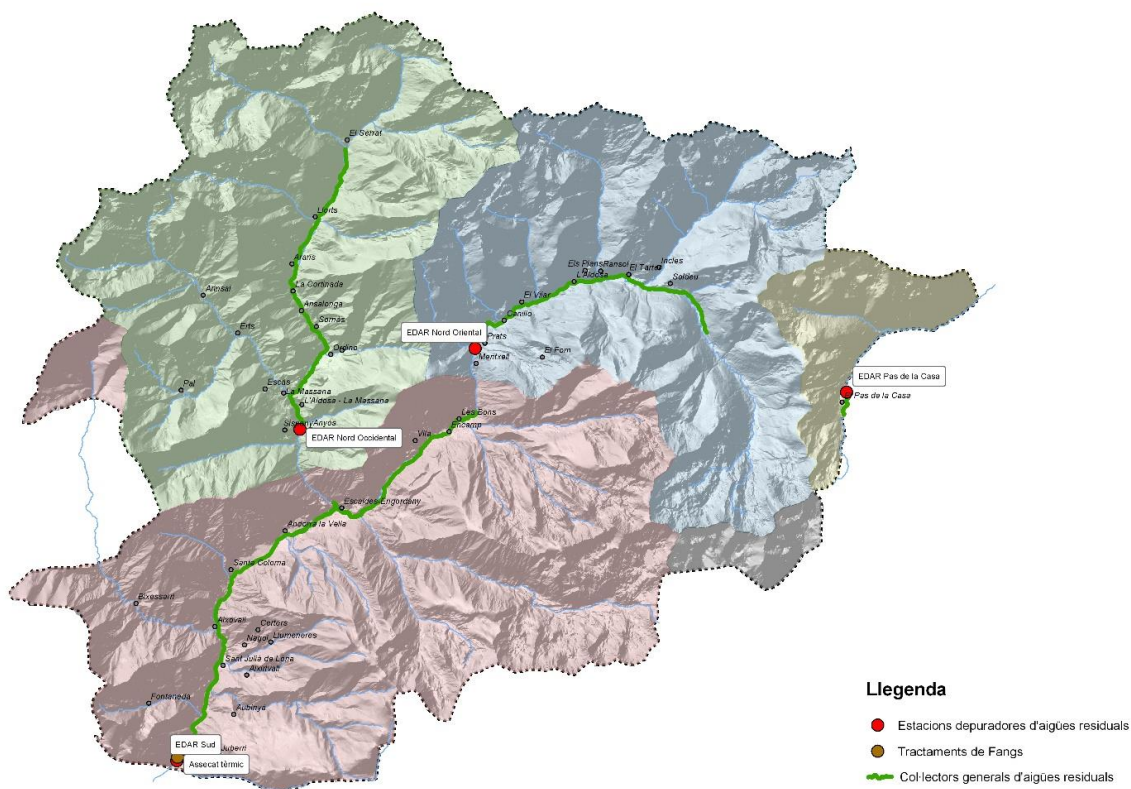
Informe

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”

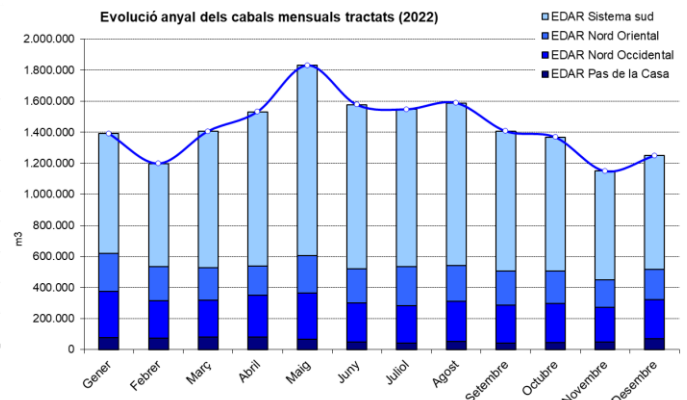
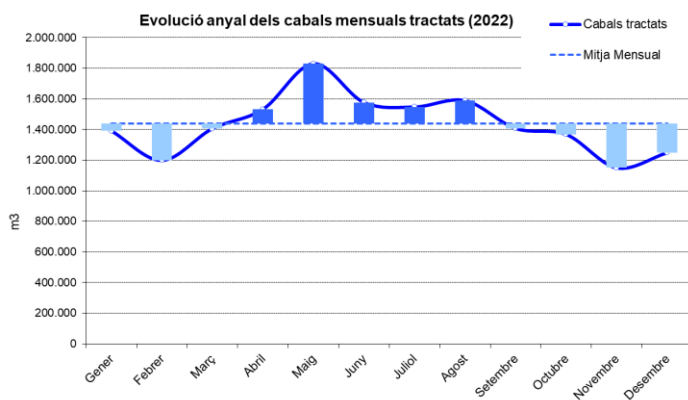
- Estació depuradora d'aigües residuals sud
- Assecat tèrmic associat al sistema sud

1.- Cabals tractats

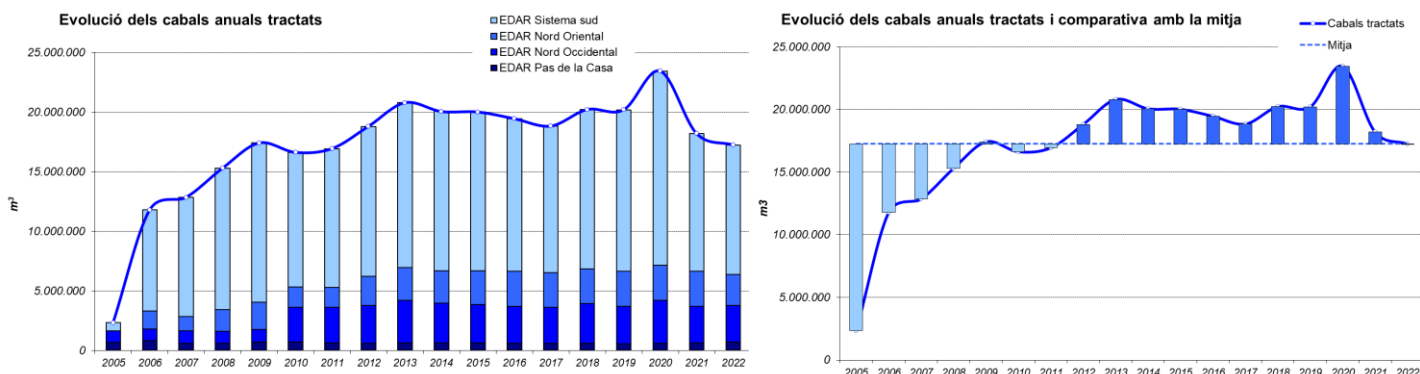
Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han tractat durant l'any 2022, un total de 17.243.596 m³. D'aquest volum, el 63% correspon a aigües residuals tractades a l'EDAR del sistema sud, situada a la parròquia de Sant Julià de Lòria.

Cabals tractats	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anual
EDAR Pas de la Casa	76.134	73.421	79.291	81.563	65.252	47.057	41.840	51.021	40.141	45.990	48.838	71.227	721.775
EDAR Nord Occidental	298.878	241.888	238.774	267.943	298.551	252.535	241.605	258.187	245.057	250.689	223.698	250.007	3.067.812
EDAR Nord Oriental	243.510	219.261	208.299	187.866	240.584	219.057	250.132	231.005	220.338	210.811	177.842	194.083	2.602.788
EDAR Sistema sud	773.025	663.966	879.657	994.686	1.225.815	1.058.012	1.013.683	1.048.341	901.176	859.939	699.175	733.746	10.851.221
Totals	1.391.547	1.198.536	1.406.021	1.532.058	1.830.202	1.576.661	1.547.260	1.588.554	1.406.712	1.367.429	1.149.553	1.249.063	17.243.596
Mitja Mensual	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	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 mes amb més cabal correspon al maig que coincideix amb l'època de desgel i de pluges. 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 2022 s'ha tractat un cabal de 17.243.596 m³. Concretament, s'han tractat 962.839 m³ menys que l'any 2021, que representa una disminució d'un 5% del cabal. Aquesta disminució del 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 2022, ha estat un any sec amb poques precipitacions i, per tant, s'han rebut menys aigües pluvials.

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}).

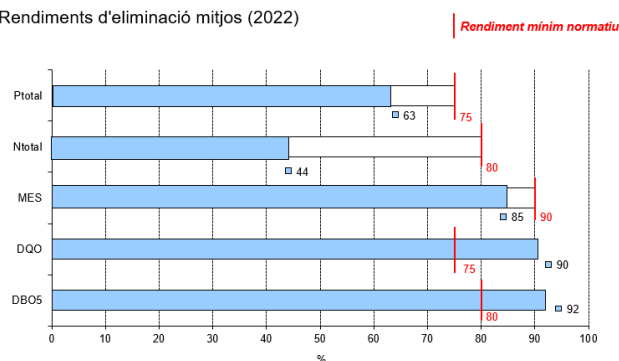
Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han assolit de mitja durant l'any 2022, els següents resultats:

Resultats ponderats amb el cabal tractat

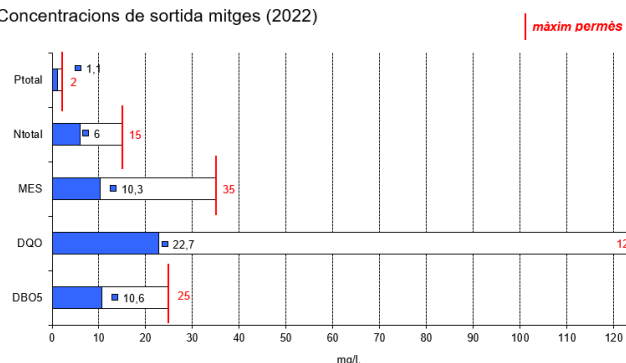
Concentració i eliminació	DBO ₅		DQO		MES		N _{total}		P _{total}	
	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%
EDAR Pas de la Casa	15,2	91,2	30,8	89,7	10,2	89,3	32,7	0,3	0,2	91,8
EDAR Nord Occidental	9,0	92,9	22,4	89,9	10,0	86,5	5,5	67,0	1,3	47,9
EDAR Nord Oriental	6,7	90,8	13,8	87,5	10,0	71,3	7,9	29,9	0,8	46,9
EDAR Sistema sud	11,6	93,3	24,4	91,3	10,4	90,5	4,0	78,5	1,2	64,7
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	10,6	93	22,7	90	10,3	87	6,0	66	1,1	60

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 (2022)

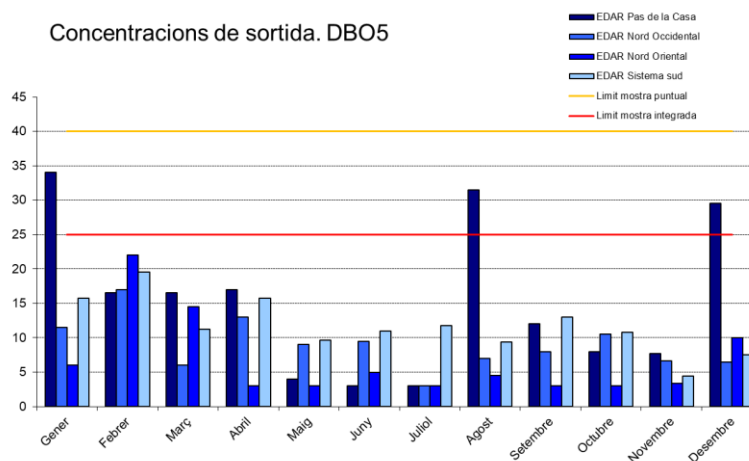


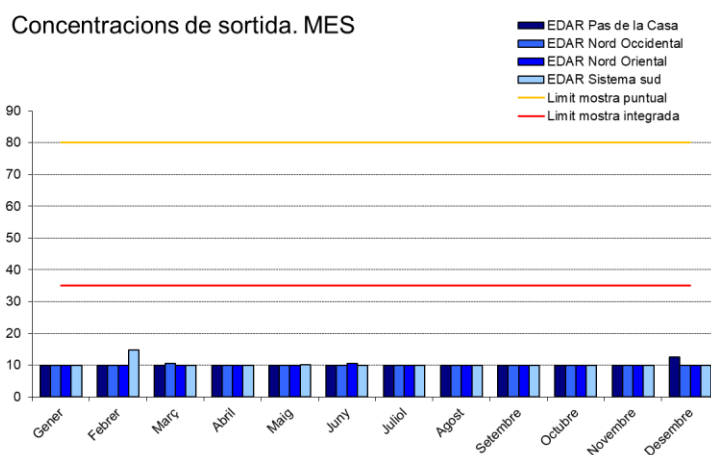
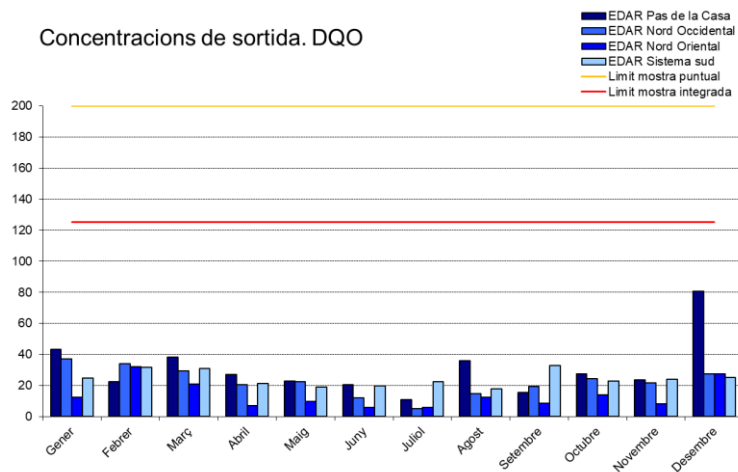
Concentracions de sortida mitges (2022)



Els següents gràfics, 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

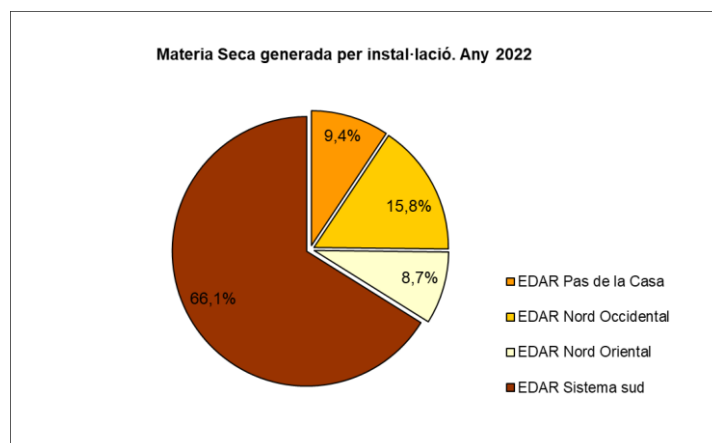




Des de l'any 2008, la mitja anual de les concentracions de sortida de totes les estacions depuradores d'aigües residuals ha estat per sota de les concentracions màximes permeses de sortida, amb una estabilització d'aquestes.

3.- Els fangs generats

El conjunt d'estacions depuradores d'aigües residuals ha generat un total de 1.532 tones de matèria seca de fangs durant l'any 2022.



En relació amb la producció de fangs de cada instal·lació, l'EDAR del sistema Sud ha generat el 66,1% dels fangs en termes de matèria seca total.

La taula següent, mostra la quantitat mensual de fangs evacuats per 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	76.960	109.620	99.200	76.080	13.600	43.420	22.700	37.680	27.360	33.460	24.580	81.580	646.240
EDAR Nord Occidental	126.000	113.260	128.560	118.840	156.420	93.480	90.820	107.560	69.380	117.180	78.480	63.520	1.263.500
EDAR Nord Oriental	52.800	50.020	107.200	67.080	45.240	26.020	54.060	57.840	47.180	24.940	40.080	38.320	610.780
EDAR Sistema sud	52.880	0	0	24.920	459.480	424.000	253.240	258.500	654.480	396.140	392.120	406.120	3.321.880
Assecat tèrmic	63.820	95.720	106.580	109.200	11.040	0	33.220	58.780	0	0	0	0	478.360
Totals	372.460	368.620	441.540	396.120	685.780	586.920	454.040	520.360	798.400	571.720	535.260	589.540	6.320.760

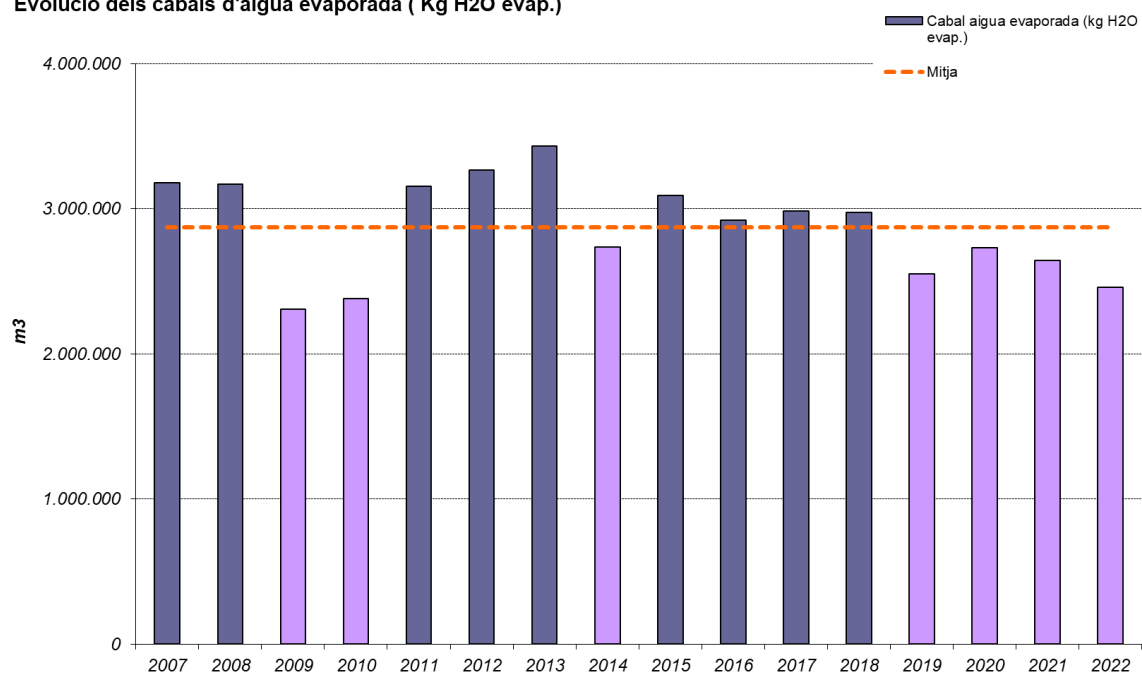
D'un total de 7.504 Tn de fangs humits produïts durant l'any 2022, se n'han exportat 2.039 Tn, 3.551 Tn s'han tractat al Centre de Tractament Tèrmic de Residus, i 1.914 Tn s'han tractat a l'assecat tèrmic de fangs.

D'altra banda el 100% dels fangs secs produïts s'han tractat al CTR.

La quantitat d'aigua evaporada a l'assecat tèrmic de fangs durant l'any 2022 ha estat de 2.458.989 kg.

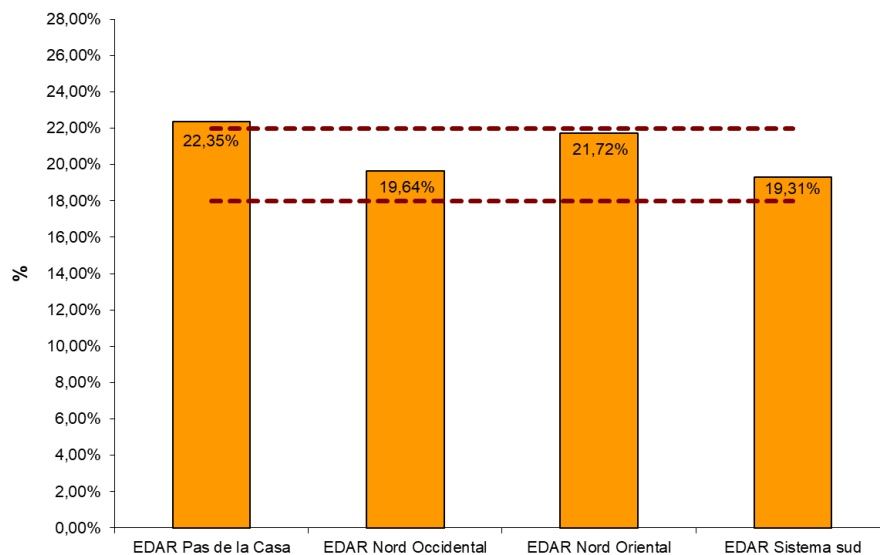
L'evolució al llarg dels anys, de la quantitat d'aigua evaporada es mostra al gràfic següent:

Evolució dels cabals d'aigua evaporada (Kg H2O evap.)



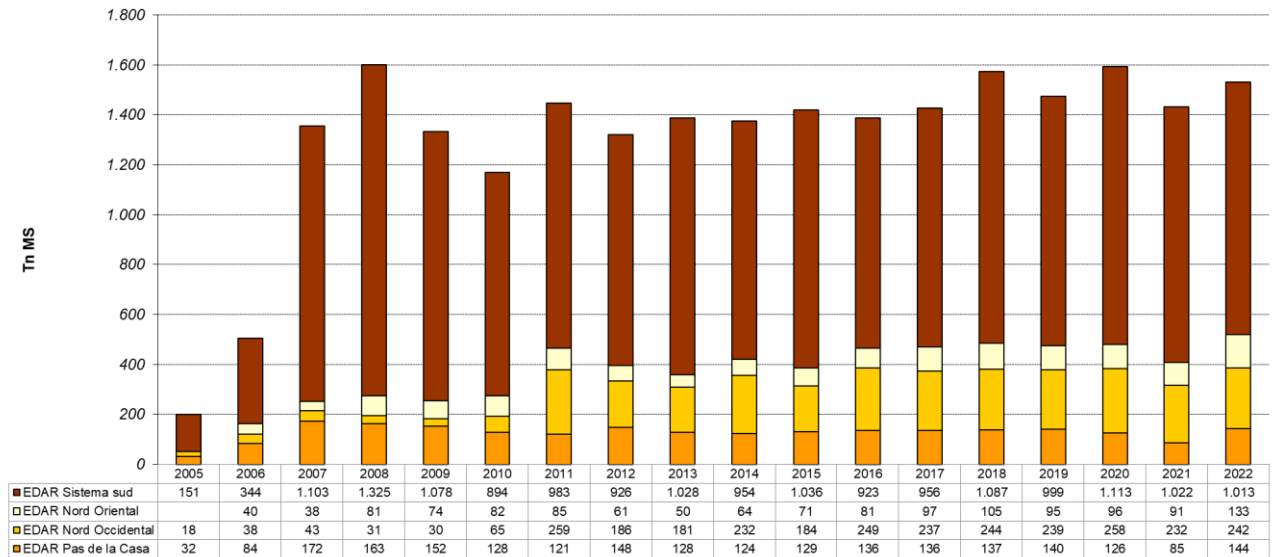
Pel que fa a les sequedats mitges anyals dels fangs humits generats en cada EDAR, totes es troben dins dels rangs fixats, excepte l'EDAR Pas de la Casa que supera lleugerament la sequedat permesa. Així mateix, la sequedat mitja anual del fang assecat es situa en el 78,67%.

Sequedat mitja anual dels fangs humits - 2022



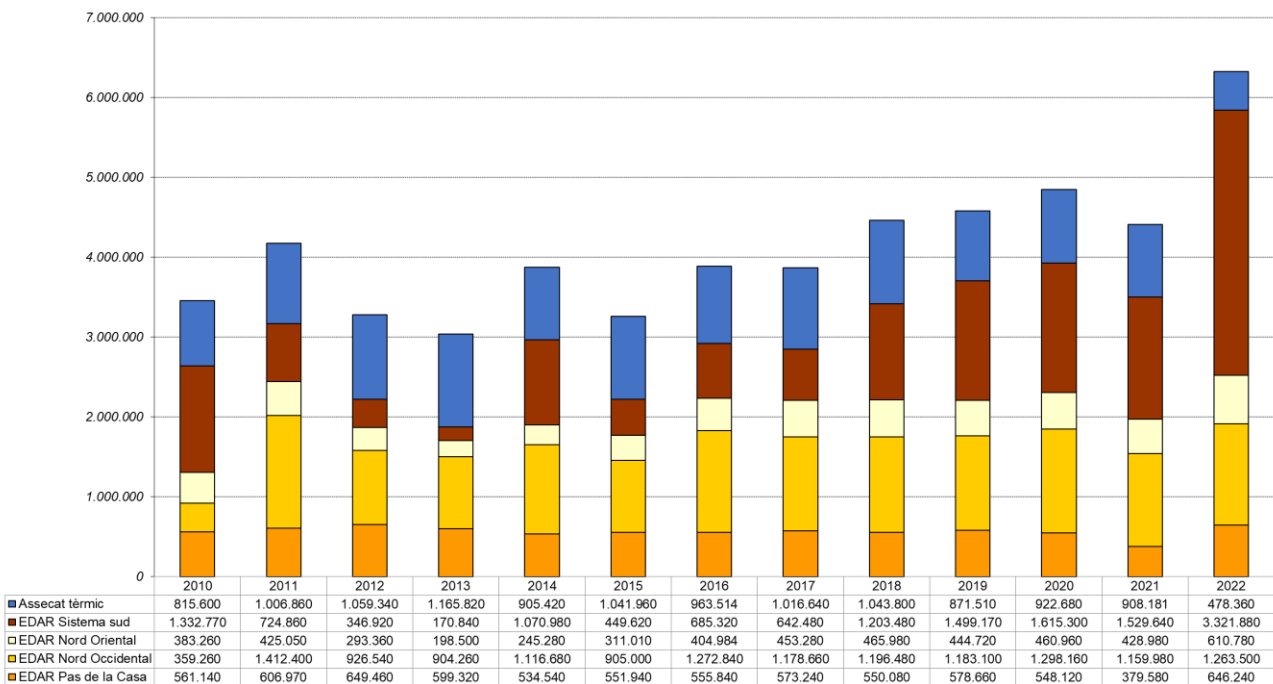
En el següent gràfic s'indica l'evolució de la producció de matèria seca per cadascuna de les instal·lacions.

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

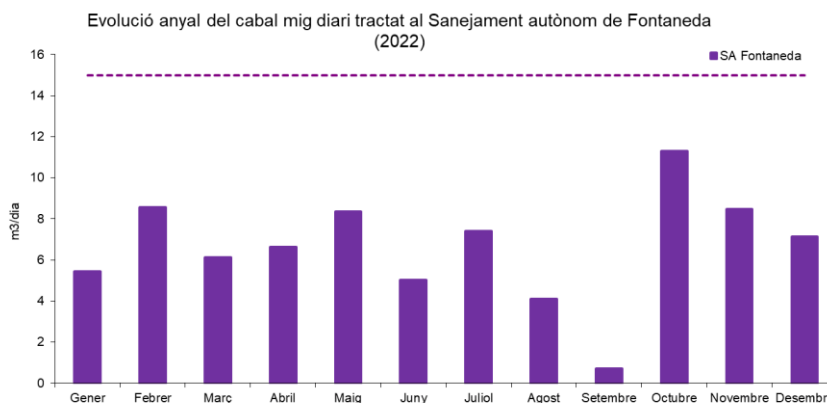
Evolució Fangs humits i secs generats



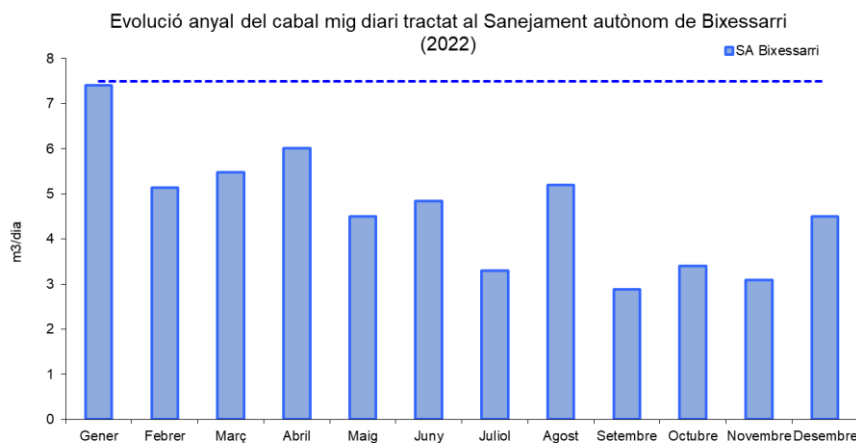
Els sanejaments autònoms

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 6,60 m³/dia, essent el cabal de disseny de 20 m³/dia.



D'altra banda, el cabal mig tractat al sanejament autònom de Bixessarri ha estat de 4,6 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 paràmetres 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	
	<i>mg/l.</i>	%	<i>mg/l.</i>	%	<i>mg/l.</i>	%
SA Fontaneda	3,9	88,2	6,9	89,5	10,1	45,0
SA Bixessarri	19,0	87,5	36,2	88,7	10,3	86,0

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 2022, 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.

Andorra la Vella, 24 de febrer de 2023