



INFORME

i

Balanç del servei d'explotació, conservació i manteniment de les estacions depuradores d'aigües residuals d'Andorra i del servei d'explotació i manteniment dels sanejaments autònoms - Any 2020

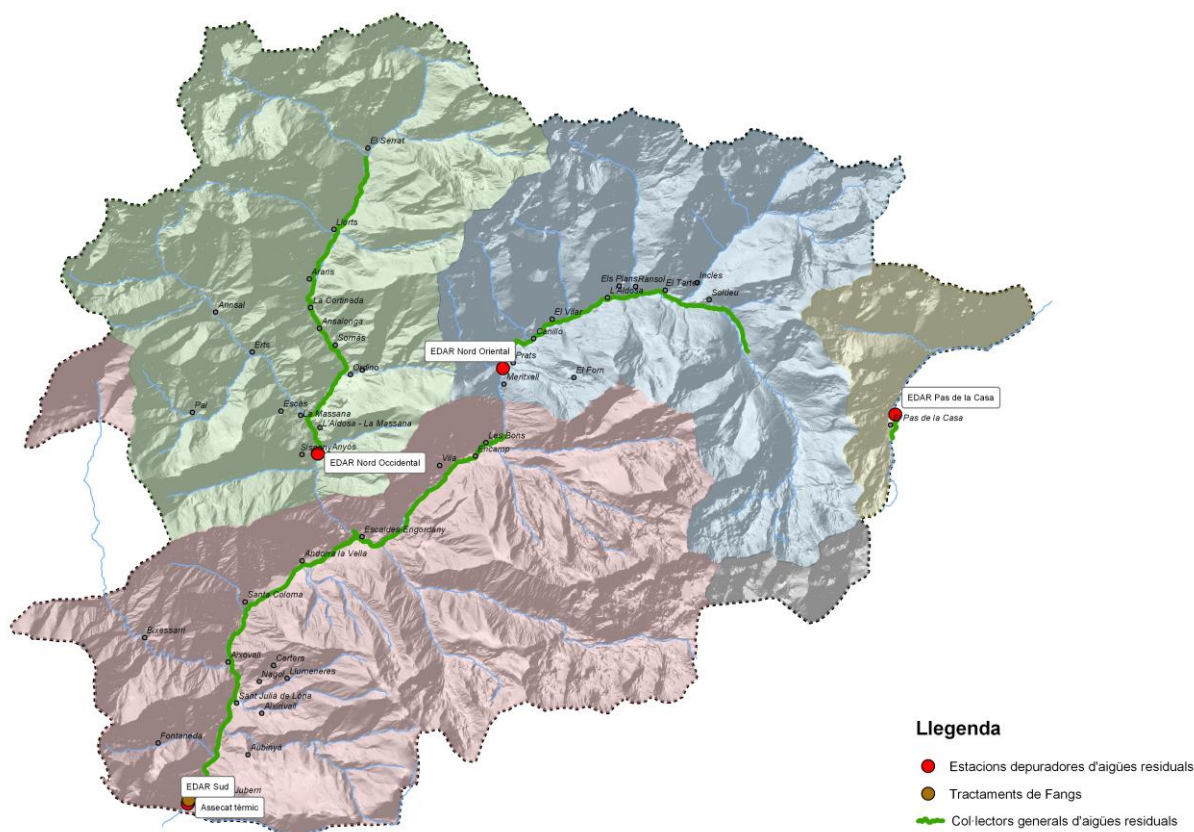
Exp.:2100601

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:

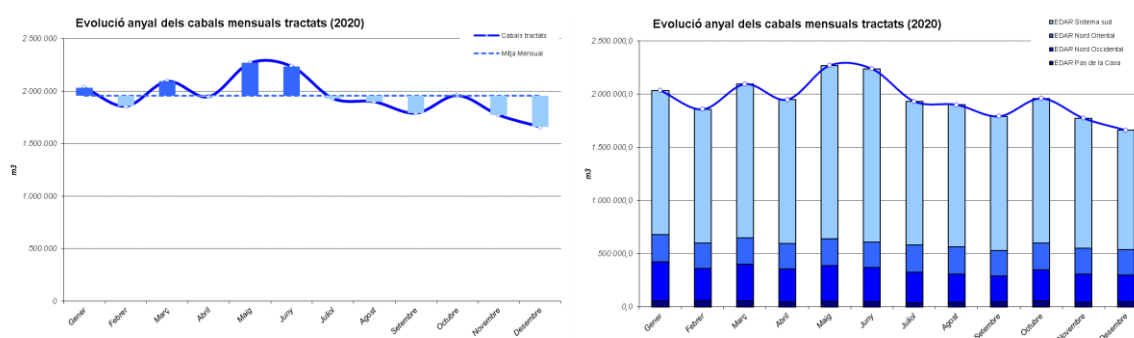
- Lot “nord”
 - Estació depuradora d'aigües residuals del Pas de la Casa
 - Estació depuradora d'aigües residuals Nord occidental
 - Estació depuradora d'aigües residuals Nord oriental
- Lot “sud”
 - Estació depuradora d'aigües residuals sud
 - Assecat tèrmic associat al sistema sud

1.- Cabals tractats

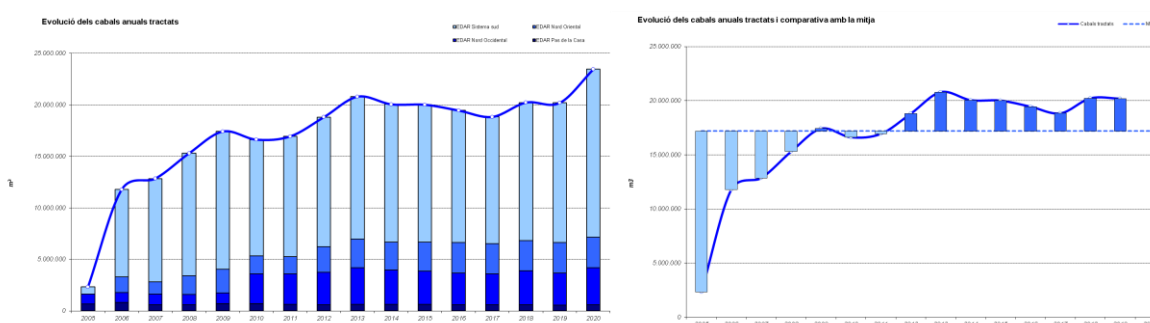
Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han tractat durant l'any 2020, un total de 23.453.202 m³. D'aquest volum, el 69,5% correspon a aigües residuals tractades a l'EDAR del sistema sud, situada a la parròquia de Sant Julià de Lòria.

Cabals tractats	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anual
EDAR Pas de la Casa	58.004,0	60.374,0	56.599,0	47.617,0	52.655,0	50.530,0	41.250,0	42.607,0	46.221,0	57.134,0	44.388,0	46.599,0	603.978
EDAR Nord Occidental	368.052,0	300.896,0	344.076,0	308.264,0	334.021,0	322.584,0	286.470,0	265.215,0	246.903,0	292.231,0	265.545,0	253.730,0	3.587.987
EDAR Nord Oriental	254.042,0	238.067,0	250.683,0	242.258,0	254.274,0	238.472,0	255.000,0	259.821,0	239.027,0	251.743,0	240.926,0	238.338,0	2.962.651
EDAR Sistema sud	1.353.692,0	1.258.004,0	1.442.726,0	1.350.048,0	1.627.752,0	1.625.140,0	1.348.209,0	1.332.050,0	1.258.979,0	1.357.890,0	1.222.289,0	1.121.807,0	16.298.586
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	2.033.790	1.857.341	2.094.084	1.948.187	2.268.702	2.236.726	1.930.929	1.899.693	1.791.130	1.958.998	1.773.148	1.660.474	23.453.202
Mitja Mensual	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434	1.954.434

Els gràfics següents presenten l'evolució al llarg de l'any dels cabals tractats a les diferents instal·lacions de sanejament. Els mesos amb més cabal corresponen al maig i al juny que coincideixen 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 2020 s'ha tractat el cabal màxim històric. Concretament, en relació al 2019, s'han tractat 3.263.213 m³ més de cabal.

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 2020, els següents resultats:

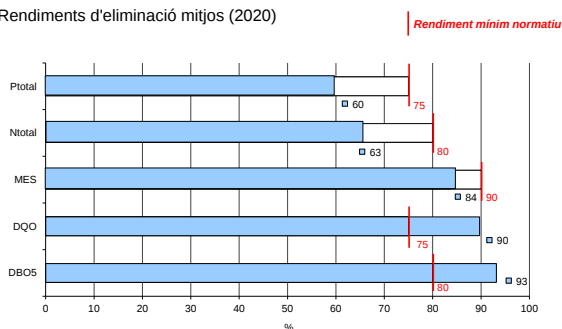
Resultats dels totals de sortida finals (ponderats)

Resultats ponderats amb el cabal tractat

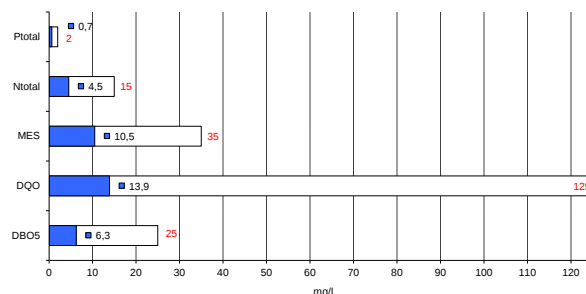
Concentració i eliminació	DBO ₅		DQO		MES		N _{total}		P _{total}	
	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%
EDAR Pas de la Casa	10,3	95,1	24,1	92,8	11,7	93,6	23,4	15,1	0,2	90,6
EDAR Nord Occidental	7,8	91,9	16,9	88,9	10,0	88,3	4,4	68,0	1,0	46,2
EDAR Nord Oriental	3,3	84,9	9,5	80,8	13,3	41,9	5,2	23,8	0,5	39,3
EDAR Sistema sud	6,7	92,9	13,6	91,4	10,1	89,8	3,7	71,4	0,6	65,1
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	6,5	92	13,9	90	10,5	84	4,5	63	0,7	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 en l'abastament els resultats esperats, complint aquests valors amb els fixats per la 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 continua essent la instal·lació amb els rendiments més baixos, degut a la baixa càrrega contaminant de l'entrada.

Rendiments d'eliminació mitjos (2020)

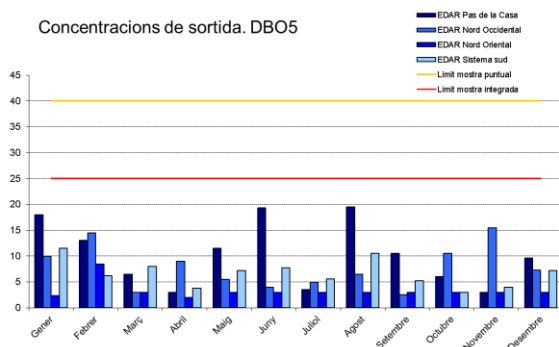


Concentracions de sortida mitges (2020)

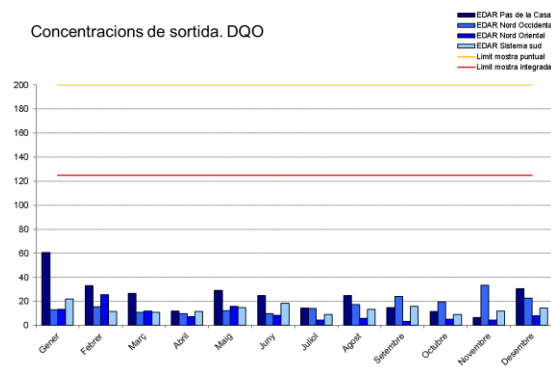


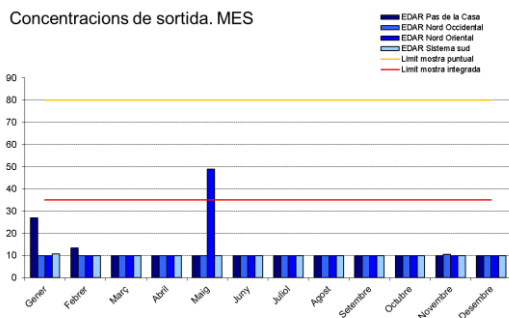
Els següents gràfics, mostren l'evolució mensual de la concentració de sortida dels principals paràmetres de control al llarg de l'any i per instal·lació.

Concentracions de sortida. DBO₅



Concentracions de sortida. DQO





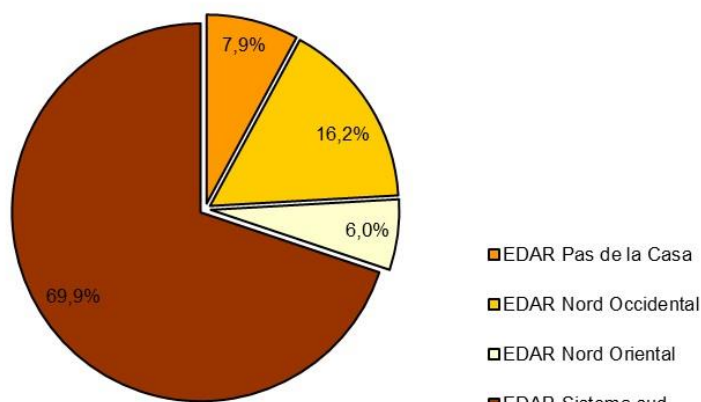
Al mes de maig del 2020 s'observa que a l'EDAR Nord Oriental el paràmetre MES supera el límit normatiu de sortida per a les mostres integrades. Aquest fet s'explica perquè durant els mesos d'abril i maig, degut a la crisi sanitària causada per la COVID-19 es varen fer mostres puntuals de sortida en lloc de mostres integrades de 24 hores, que són les que es fan habitualment i són més representatives. Per les mostres puntuals els límits de sortida no són els mateixos que per les mostres integrades. De fet per les MES, el límit permès de sortida per una mostra puntual és de 80 mg/l.

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 1.593 tones de matèria seca de fangs durant l'any 2020.

Materia Seca generada per instal·lació. Any 2020



En relació amb la producció de fangs de cada instal·lació, l'EDAR del sistema sud ha generat el 69,9% 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.

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	112.440	113.960	63.600	28.180	12.720	35.080	22.600	37.320	23.140	40.540	22.940	35.600	548.120
EDAR Nord Occidental	92.380	92.880	165.760	190.140	157.520	77.660	80.400	116.320	52.420	102.980	118.340	51.360	1.298.160
EDAR Nord Oriental	54.620	27.260	66.620	12.460	39.240	0	52.280	52.240	27.120	66.140	24.680	38.300	460.960
EDAR Sistema sud	430.177	418.574	509.537	436.913	428.205	512.899	521.339	467.586	424.839	506.838	420.875	379.673	5.457.455
Assecat tèrmic	84.160	79.880	116.320	68.480	79.140	77.800	114.780	99.520	25.520	80.140	69.820	27.120	922.680
Totals	773.777	732.554	921.837	736.173	716.825	703.439	791.399	772.986	553.039	796.638	656.655	532.053	8.687.375

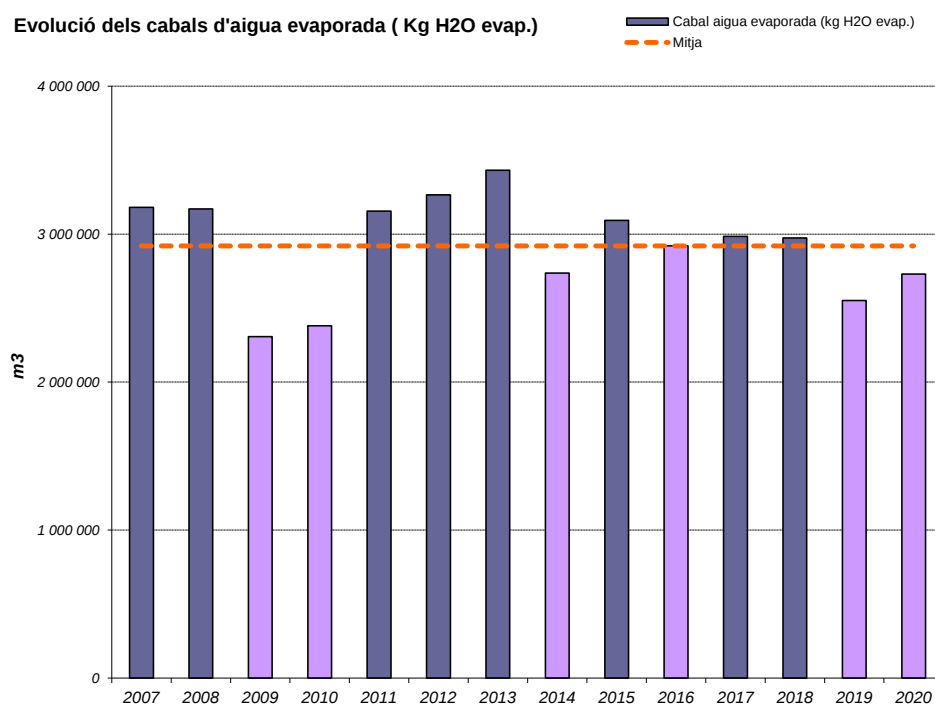
D'un total de 7.764 Tn de fangs humits produïts durant l'any 2020, se n'han exportat 387 Tn, 3.535 Tn s'han tractat al Centre de Tractament Tèrmic de Residus, i 3.842 Tn s'han tractat al secat tèrmic de fangs.

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

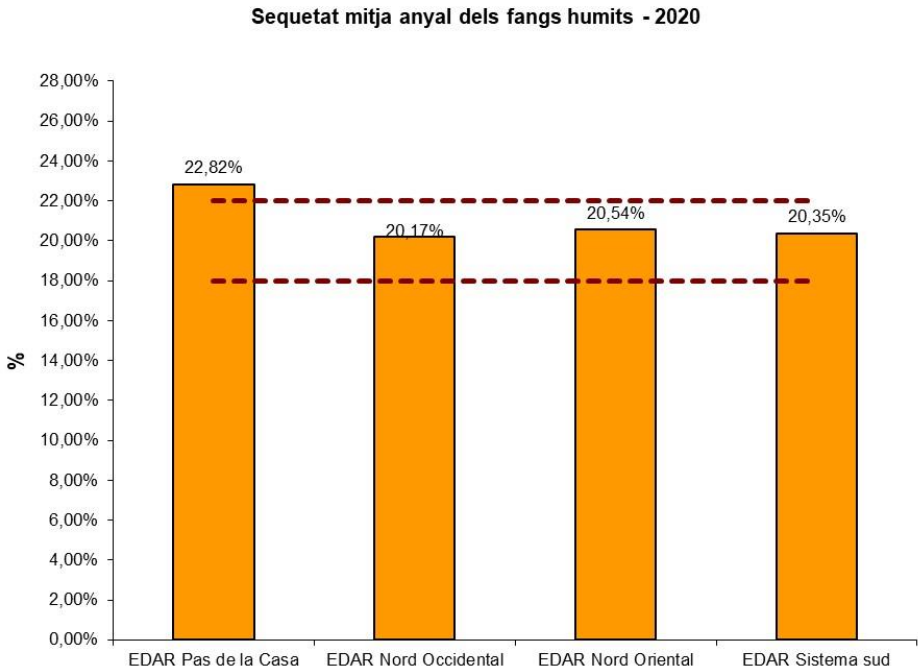
La quantitat d'aigua evaporada a l'assecat tèrmic de fangs durant l'any 2020 ha estat de 2.729.699 kg. En relació als anys anteriors, el cabal d'aigua evaporada a l'assecat tèrmic continua essent menor a la mitja, ja que els fangs humits de la EDAR Sud tractats al CTR han augmentat. Cal esmentar però que aquest cabal respecte de l'any anterior ha estat superior.

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

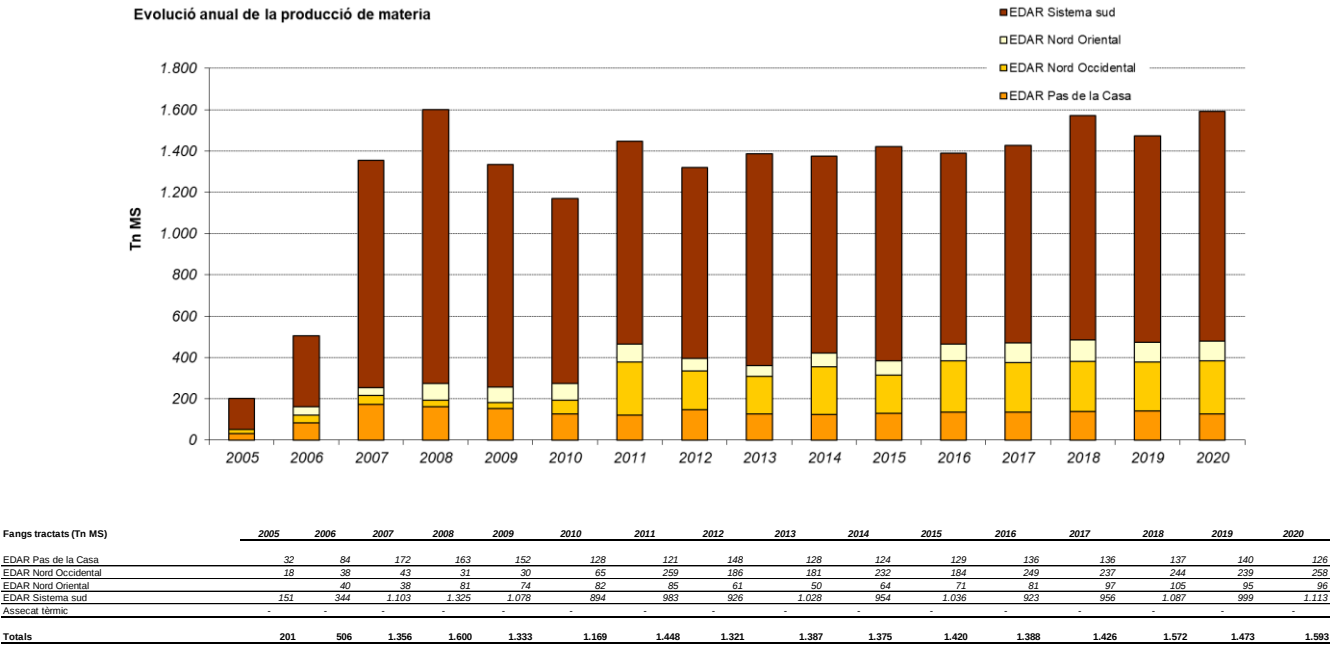
Evolució dels cabals d'aigua evaporada (Kg H2O evap.)



Pel que fa a les sequedats mitges anuals dels fangs humits generats en cada EDAR, totes es troben dins dels rangs fixats, excepte la EDAR Pas de la Casa que supera la sequetat permesa. Així mateix, la sequetat mitja anual del fang assecat es situa en el 81,6%.



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



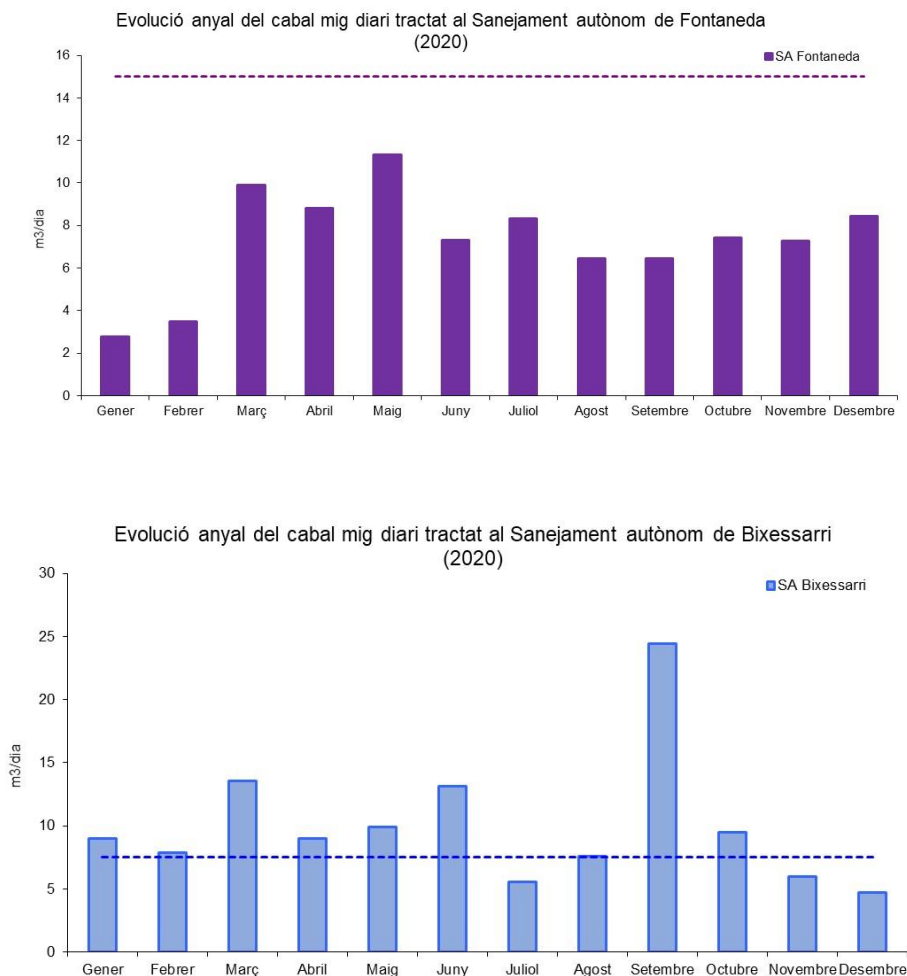
La taula següent indica l'evolució de la quantitat de fangs humits i fangs secs produït, per cada instal·lació:

Fangs humits i secs generats	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
EDAR Pas de la Casa	561.140	606.970	649.460	599.320	534.540	551.940	555.840	573.240	550.080	578.660	548.120	6.309.310
EDAR Nord Occidental	359.260	1.412.400	926.540	904.260	1.116.680	905.000	1.272.840	1.178.660	1.196.480	1.183.100	1.298.160	11.753.380
EDAR Nord Oriental	383.260	425.050	293.360	198.500	245.280	311.010	404.984	453.280	465.980	444.720	460.960	4.086.384
EDAR Sistema sud	1.332.770	724.860	346.920	170.840	1.070.980	449.620	685.320	642.480	1.203.480	5.031.562	5.457.455	17.116.287
Assecat tèrmic	815.600	1.006.860	1.059.340	1.165.820	905.420	1.041.960	963.514	1.016.640	1.043.800	871.510	922.680	10.813.144

Els sanejaments autònoms

5.- 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 7,33 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 10,00 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>%</i>	<i>mg/l.</i>	<i>%</i>	<i>mg/l.</i>	<i>%</i>
SA Fontaneda	3,2	80,3	4,5	84,5	10,0	34,8
SA Bixessarri	14,5	81,9	26,2	84,4	10,5	84,6

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 2020, 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. Cal destacar que es va saturar el segon filtre de zeolita (el primer es va substituir durant l'any 2019) i al mes de març es va haver de substituir el material filtrant per tal de recuperar la capacitat de tractament.

Andorra la Vella, 5 de març de 2021