



Govern d'Andorra

**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 2015 -

(Exp. DMA núm. 1600741)



Medi Ambient

govern d'andorra

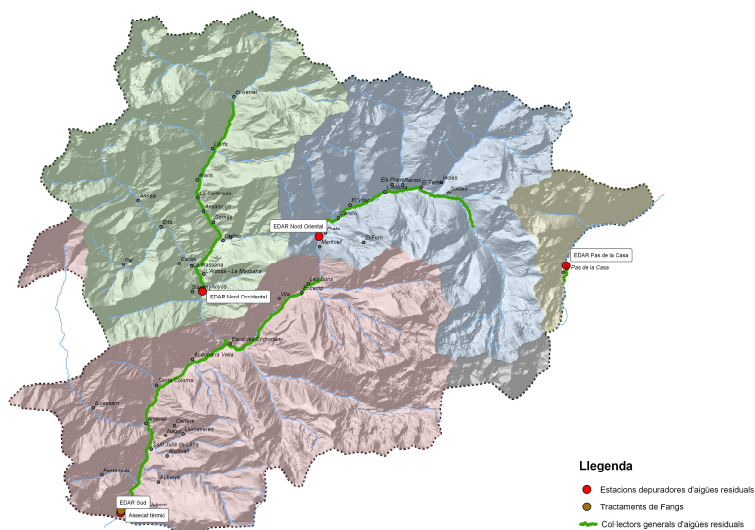
BALANÇ DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE LES ESTACIONS DEPURADORES D'AIGÜES RESIDUALS D'ANDORRA I DEL SERVEI D'EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT DELS SANEJAMENTS AUTÒNOMS – ANY 2015.

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”

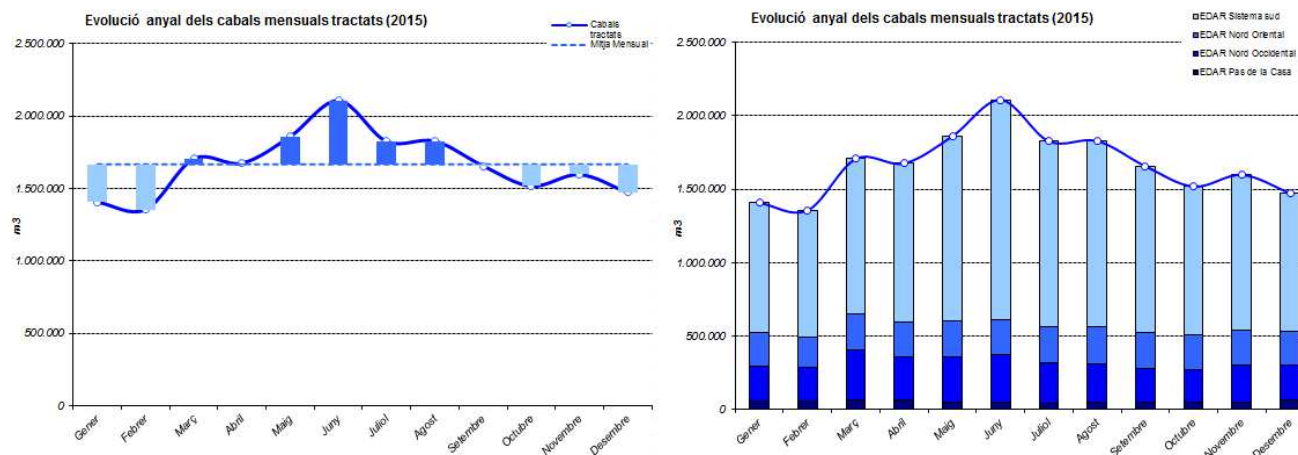
- Estació depuradora d'aigües residuals sud
- Assecat tèrmic associat al sistema sud

1.- Cabals tractats

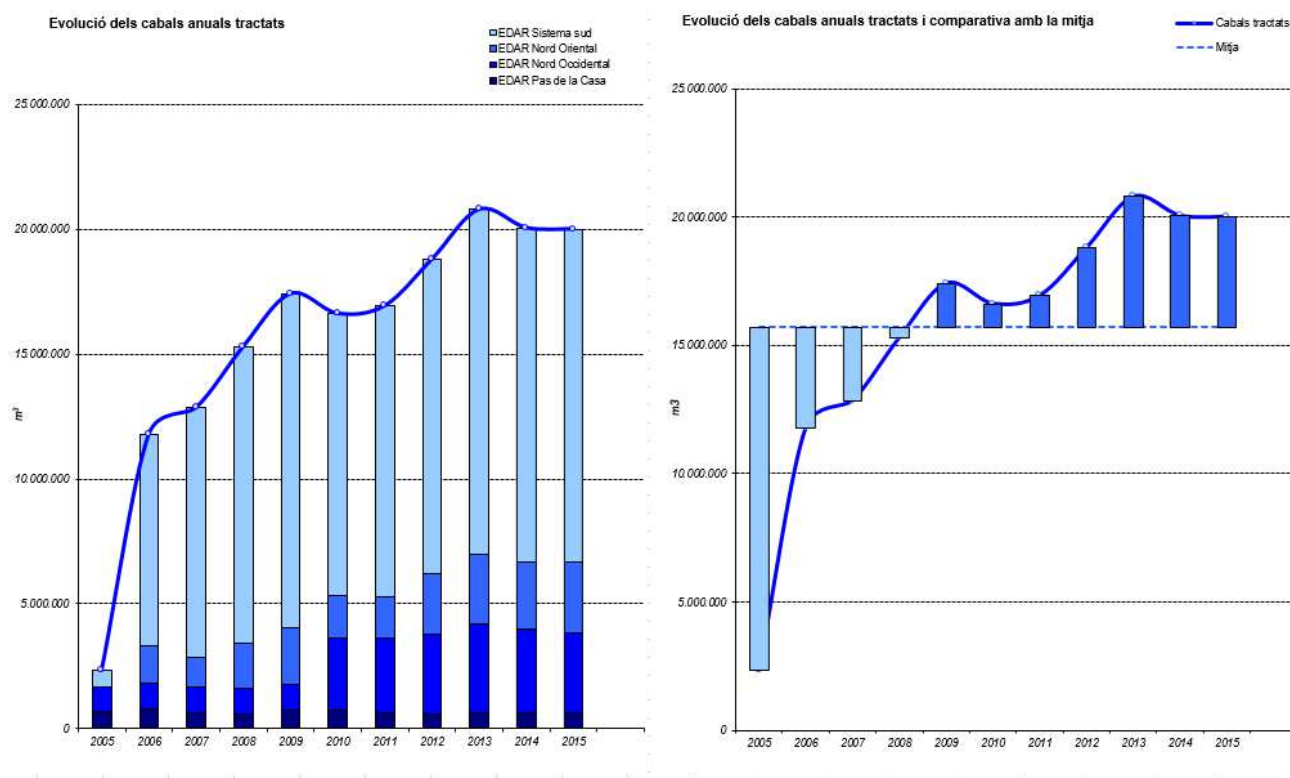
Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han tractat durant l'any 2015, un total de 20.009.158 m³. D'aquest volum, el 66,6% correspon a aigües residuals tractades a l'EDAR del sistema sud, situada a la parròquia de Sant Julià de Lòria.

Cabals tractats	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anyal
EDAR Pas de la Casa	57.047	54.347	64.950	66.656	52.128	52.144	44.627	48.731	48.836	45.847	51.643	63.668	648.624
EDAR Nord Occidental	234.951	231.573	338.157	289.862	307.453	318.825	271.186	259.840	232.534	220.913	253.042	236.289	3.194.625
EDAR Nord Oriental	229.854	209.304	243.579	234.365	242.074	243.288	245.871	251.164	242.532	242.590	232.458	231.418	2.846.497
EDAR Sistema sud	884.759	860.423	1.059.691	1.084.959	1.258.174	1.493.142	1.263.974	1.268.077	1.134.691	1.008.283	1.060.106	941.133	13.317.412
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	1.406.611	1.355.647	1.706.377	1.675.842	1.859.829	2.107.399	1.825.658	1.827.812	1.656.593	1.517.633	1.597.249	1.472.508	20.009.158

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 als mesos de maig, juny, juliol i agost 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.



El cabal tractat per les estacions depuradores d'aigües residuals d'Andorra ha disminuït un 0,47% durant l'any 2015, respecte el cabal tractat durant l'any 2014. En concret, en relació al 2014, s'han tractat 65.807 m³ menys.

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}).

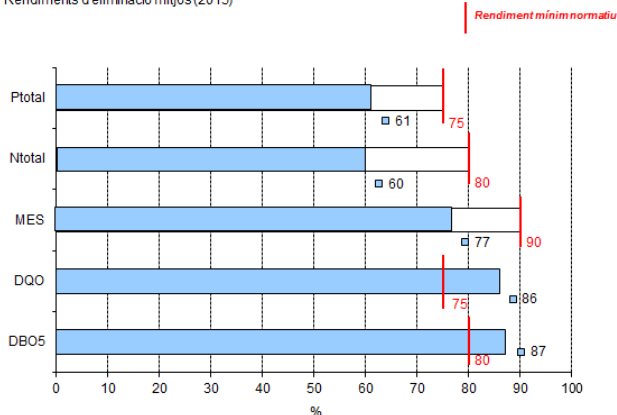
Les estacions depuradores d'aigües residuals del Principat d'Andorra han assolit de mitja durant l'any 2015, els següents resultats:

Resultats ponderats amb el cabal tractat

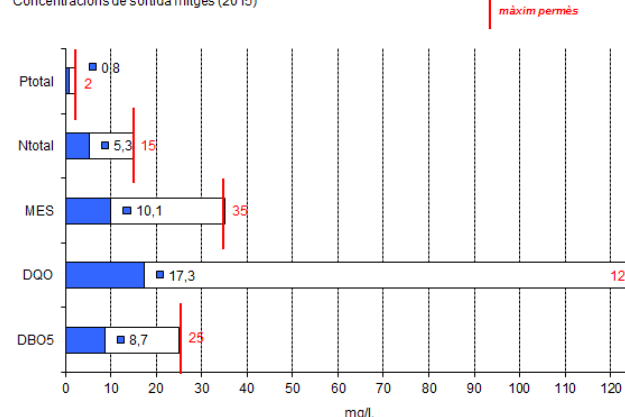
Concentració i eliminació	DBO ₅		DQO		MES		N _{total}		P _{total}	
	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%	mg/l.	%
EDAR Pas de la Casa	7,0	95,8	22,0	92,3	11,2	84,2	23,6	7,1	0,2	91,3
EDAR Nord Occidental	9,4	92,7	17,4	92,1	10,1	88,6	7,8	57,8	1,0	62,4
EDAR Nord Oriental	4,2	78,6	11,3	76,5	10,0	37,1	4,3	23,6	0,5	38,5
EDAR Sistema sud	9,5	87,1	18,3	86,2	10,0	82,6	4,0	71,0	0,9	64,3
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	8,7	87	17,3	86	10,1	77	5,3	60	0,8	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 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.

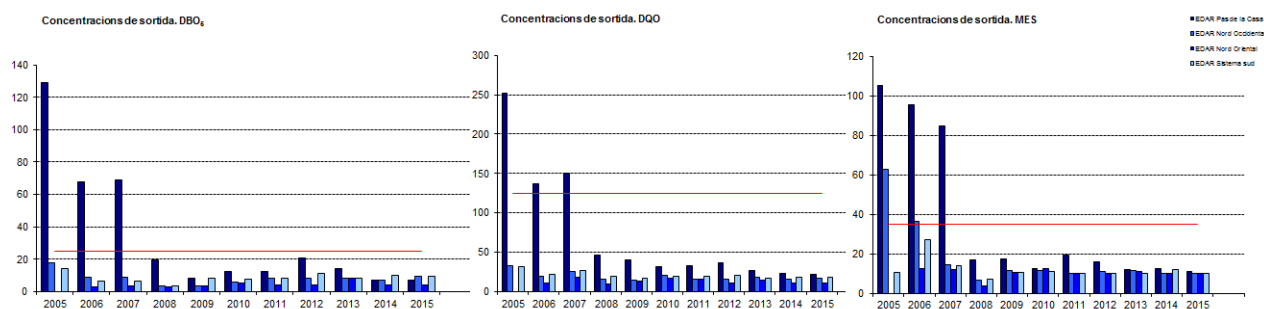
Rendiments d'eliminació mitjos (2015)



Concentracions de sortida mitges (2015)



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

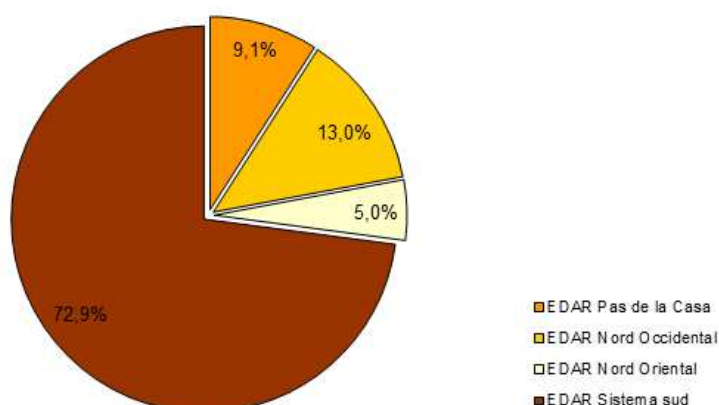


Des del l'any 2008, la mitja anual de les concentracions de sortida de totes les estacions depuradores d'aigües residuals ha estat per sota de les concentracions màximes permeses de sortida, amb una estabilització d'aquestes.

3.- Els fangs generats

El conjunt d'estacions depuradores d'aigües residuals ha generat un total de 1.420 tones de matèria seca de fangs durant l'any 2015.

Materia Seca generada per instal·lació. Any 2015



En relació amb la producció de fangs de cada instal·lació, la EDAR del sistema sud ha generat el 72,9% 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 EDARs generen fangs humits, i que l'assecat tèrmic genera fangs secs.

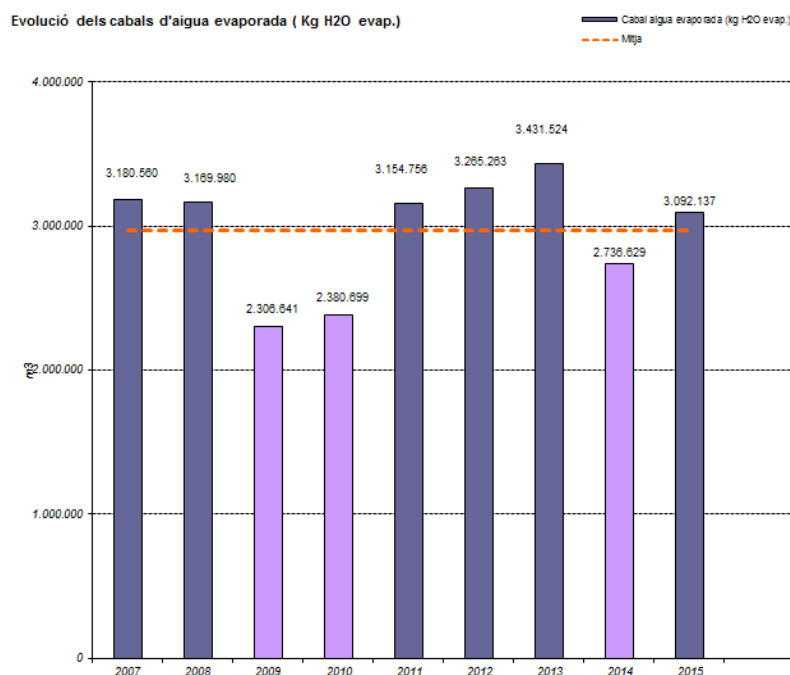
Fangs total generats (Kg FH i Kg FS)

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anual
EDAR Pas de la Casa	82.520	94.180	71.040	54.160	11.360	35.680	24.520	45.700	13.520	41.460	22.420	55.380	551.940
EDAR Nord Occidental	48.580	68.840	118.700	132.490	126.810	60.160	82.700	58.380	70.700	54.100	56.580	26.960	905.000
EDAR Nord Oriental	30.060	36.480	53.240	54.180	19.370	16.780	11.860	10.800	38.560	21.860	0	17.820	311.010
EDAR Sistema sud	0	0	0	0	61.140	125.020	0	0	222.600	40.860	0	0	449.620
Assecat tèrmic	83.140	89.160	105.880	107.300	80.120	70.260	117.200	107.760	35.100	83.720	90.400	71.920	1.041.960
Totals	161.780	194.480	277.820	293.970	287.440	272.220	211.760	176.940	366.960	200.540	146.980	116.700	3.259.530

D'un total de 2.218 Tn de fangs humits produïts durant l'any 2015, se n'han exportat 1.078 Tn, que representa el 48,6%, la resta s'ha tractat al Centre de Tractament de Residus d'Andorra (CTR). Cal destacar que l'any 2014, es van exportar un total de 2.068 Tn de fangs humits, pel que s'ha reduït a la meitat la quantitat de fang humit exportat. 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 2015 ha estat de 3.092.137 kg.

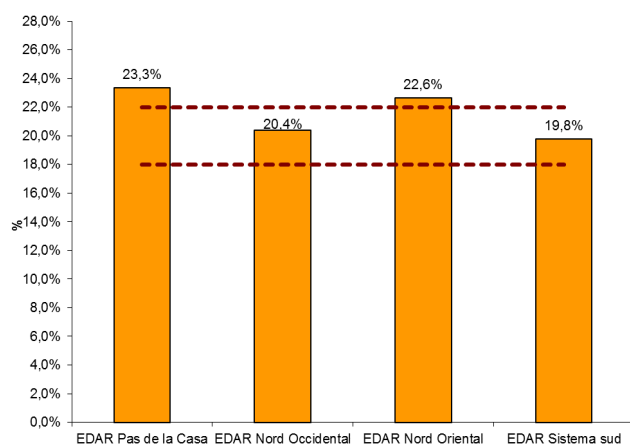
L'evolució al llarg dels anys, de la quantitat d'aigua evaporada es mostra al gràfic següent:



L'any 2015 s'ha evaporat més aigua a l'assecat tèrmic que durant l'any anterior, ja que s'han exportat menys fangs i s'han tractat al secat tèrmic.

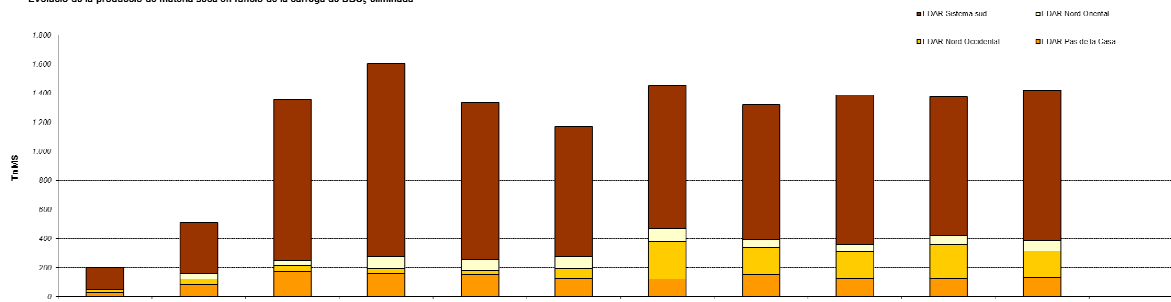
Pel que fa a les sequedats mitges anyals dels fangs humits generats en cada EDAR, totes es troben dins dels rangs fixats, excepte la EDAR Pas de la casa i la EDAR Nord Oriental que superen la sequedat permesa. Així mateix, la sequedat mitja anual del fang assecat es situa en el 80,9%.

Sequetat mitja anual dels fangs humits - 2015



El següent gràfic, indica l'evolució de la producció de matèria seca així com l'evolució de la càrrega de DBO₅ eliminada, durant els últims anys. Així doncs, un augment de la càrrega eliminada es tradueix en un augment en la matèria seca generada.

Evolució de la producció de matèria seca en funció de la càrrega de DBO₅ eliminada



Fangs tractats (Tn MS)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EDAR Pas de la Casa	32	84	172	163	152	128	121	148	128	124	129
EDAR Nord Occidental	18	38	43	31	30	65	259	186	181	232	184
EDAR Nord Oriental	-	40	38	81	74	82	85	61	50	64	71
EDAR Sistema sud	151	344	1.103	1.325	1.078	894	983	926	1.028	954	1.036
Assecat tèrmic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totals	201	506	1.356	1.600	1.333	1.169	1.448	1.321	1.387	1.375	1.420

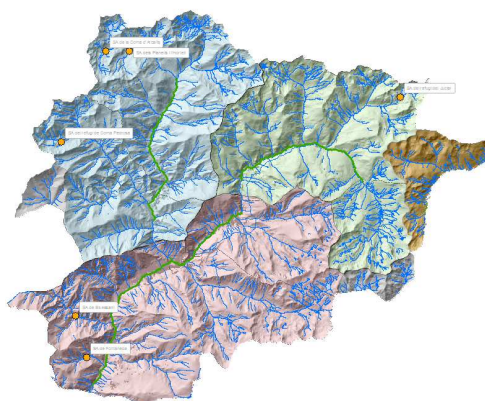
Els sanejaments autònoms

4.- Antecedents

El M.I. Govern en data 26 de juny de 2013 adjudicà a l'empresa AMBITÈCNIA els treballs de manteniment i d'explotació dels sanejaments autònoms del Camp de neu d'Ordino – Arcalís, sistema nord occidental. El camp de neu d'Ordino- Arcalís inclou el sanejament autònom de La Coma d'Arcalís i el sanejament autònom dels Planells i l'Hortell.

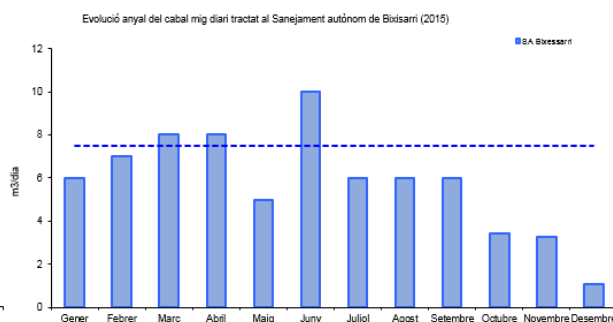
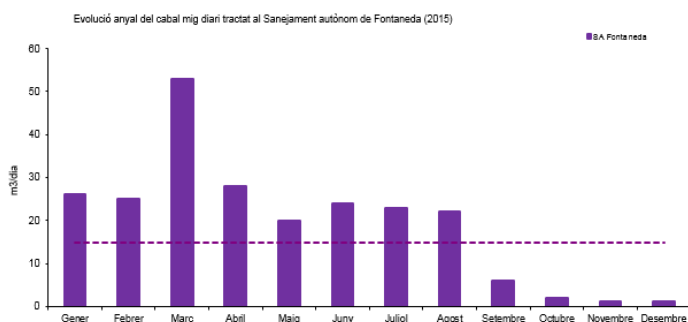
D'altra banda, el M.I. Govern, en data 22 de setembre del 2010, adjudicà a l'empresa ECOSISTEMES els treballs de manteniment i explotació dels sanejaments autònoms de Fontaneda i de Bixessarri, Sistema sud.

El sanejament autònom del refugi guardat del Comapedrosa, així com el sanejament autònom del refugi guardat de Juclar, són explotats pels seus respectius Comuns, pel què el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat no realitza el seguiment de la seva explotació.



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

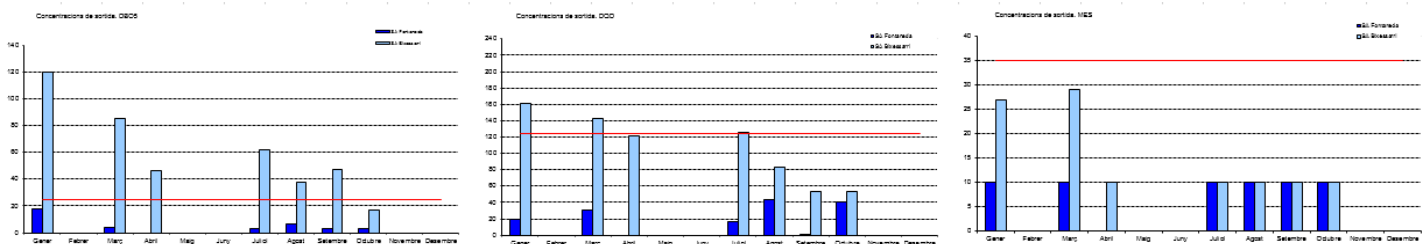
Els gràfics següents presenten l'evolució dels cabals mitjos diaris tractats al llarg de l'any, als sanejaments autònoms. La mesura dels cabals tractats s'efectua mitjançant la lectura del comptador del basculant.



El cabal mig diari d'aigua tractada al sanejament autònom de Fontaneda ha estat de 19 m³/dia, essent el cabal de disseny de 15 m³/d. S'estan investigant les causes de la disminució del cabal tractat que s'observa a partir del mes de setembre.

D'altra banda, el cabal mig tractat al sanejament autònom de Bixessarri ha estat de 5,8 m³/d, essent el cabal de disseny de 7,5 m³/d.

Els gràfics següents indiquen la qualitat 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).



Es poden observar incompliments en DBO₅ i DQO al sanejament autònom de Bixessarri, que poden ser deguts a l'arribada de càrregues superiors a les de disseny. Es proposarà la realització d'una campanya de cabals i càrregues durant l'any 2016, per tal de poder valorar la necessitat de dur a terme una ampliació de la capacitat de tractament.

6.- Sanejaments autònoms del camp de neu d'Ordino-Arcalís – Sistema nord occidental

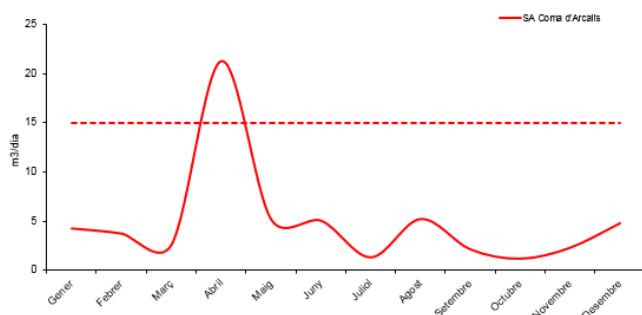
Per tal de poder analitzar correctament el funcionament d'aquests dos sanejaments autònoms, cal tenir en compte el marcat caràcter estacional pel que fa a les càrregues i als cabals d'entrada, les elevades concentracions a l'entrada, i la naturalesa de les mostres les quals són puntuals.

Al sanejament autònom de La Coma d'Arcalís, la mesura del cabal tractat s'efectua mitjançant la lectura del comptador del basculant. El cabal mig diari s'ha situat en 5 m³/d.

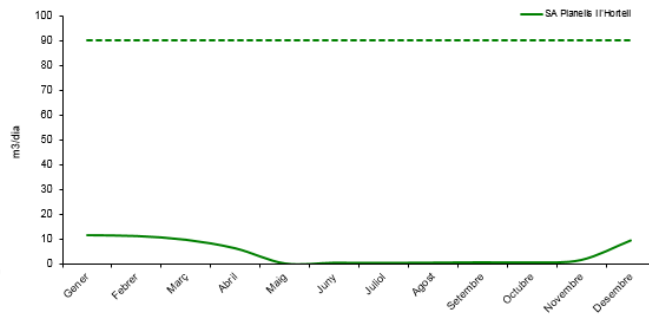
D'altra banda, al sanejament autònom del Planells i l'Hortell no es disposa de cap sistema de mesura de cabal, per tant les dades que es mostren corresponen a les lectures dels comptadors d'aigua potable dels edificis dels Planells i de l'Hortell. Segons aquest mètode el cabal mig diari s'ha situat en 4,3 m³/dia.

Els gràfics següents presenten l'evolució dels cabals diaris tractats al llarg de l'any, als sanejaments autònoms.

Evolució anual del cabal mig diari tractat al Sanejament Autònom de La Coma d'Arcalis (2015)



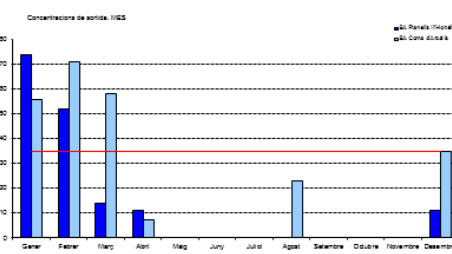
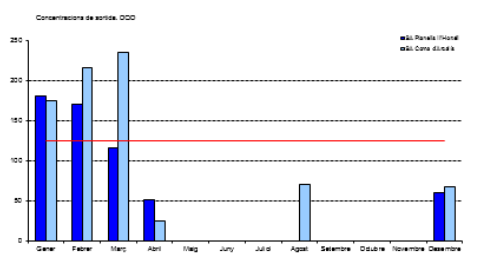
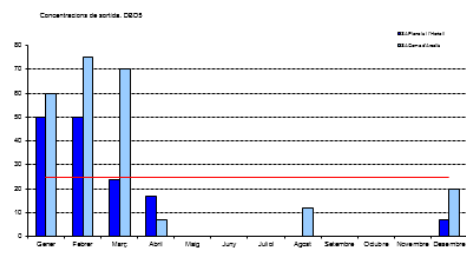
Evolució anual del cabal diari d'entrada al Sanejament Autònom dels Planells i l'Hortell (2015)



El gràfic del cabal tractat al SA de La Coma, indica que durant el mes d'abril, el cabal tractat augmenta bruscament, superant el cabal disseny. Aquest fet és degut a les infiltracions d'aigües paràsites procedents del desgel que es produeixen al col·lector.

El gràfic del cabal tractat al SA de Planells i Hortell, mostra clarament el caràcter estacional del seu funcionament, ja que durant els mesos d'estiu i fins que comença la temporada d'hivern el cabal tractat és nul.

Pel que fa a les concentracions d'abocament, els gràfics següents mostren les concentracions de sortida.



Es poden observar incompliments en els dos sanejaments autònoms durant els primers mesos de l'any. D'acord amb les conclusions de la campanya de cabals i càrregues que es va dur a terme durant la temporada d'hivern 2014-2015, cal tenir en compte que les mostres que es representen en el present informe són puntuals i no són representatives del funcionament global del sanejament autònom.

Andorra la Vella, 14 d'abril de 2016



www.mediambient.ad