



Govern d'Andorra



Estimació de la despesa hídrica per usos, del Principat d'Andorra - any 2021 -

Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i
Sostenibilitat

Andorra la Vella, Maig del 2022

1	INTRODUCCIÓ.....	4
2	CONSUMS D'AIGUA	5
2.1	USOS CONSUMPTIUS.....	5
2.1.1	DESPESA DOMÈSTICA.....	5
2.1.1.1	INTRODUCCIÓ	5
2.1.1.2	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ORDINO	6
2.1.1.2.1	XARXA DEL COMÚ D'ORDINO	6
2.1.1.2.2	XARXA D'AIGUA POTABLE DEL CAMP DE NEU D'ORDINO-ARCALÍS	7
2.1.1.2.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	7
2.1.1.3	CONSUMS A LA PARRÒQUIA DE SANT JULIÀ DE LÒRIA. XARXA DEL COMÚ DE SANT JULIÀ DE LÒRIA	8
2.1.1.4	CONSUMS A LA PARRÒQUIA D'ENCAMP	9
2.1.1.4.1	XARXA DEL COMÚ D'ENCAMP	9
2.1.1.4.2	XARXA D'AIGUA POTABLE DE SAETDE-GRAU ROIG.....	9
2.1.1.4.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	9
2.1.1.5	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA. XARXA DEL COMÚ D'ANDORRA LA VELLA	10
2.1.1.6	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE CANILLO	11
2.1.1.6.1	XARXA DEL COMÚ DE CANILLO, DE LA MANCOMUNITAT DE SOLDEU I DE LA SOCIETAT DE FONTS DE CANILLO.....	11
2.1.1.6.2	XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA	13
2.1.1.6.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	14
2.1.1.7	CONSUMS A LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY. XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES ..	14
2.1.1.7.1	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA	15
2.1.1.7.2	XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA.....	15
2.1.1.7.3	XARXA D'AIGUA POTABLE DE VALLNORD: PAL I ARINSAL	16
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	17
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA.....	17
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL	18
2.1.5	DESPESA A LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS D'ANDORRA	19
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES	20
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	24
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT.....	24
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	25
2.2.3	DESPESA EN AQUÍCULTURA.....	26
2.2.4	RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES	26
3	CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES.....	27
3.1	ANÀLISI ANUAL	27
3.2	ANÀLISI ESTACIONAL.....	30
4	RESUM DELS RESULTATS	35
5	BIBLIOGRAFIA	41
6	ANNEX DE TAULES	42

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2021.

L'aigua consumida al Principat presenta diferents usos, d'on els més importants són:

- Ús domèstic i hotel·ler
- Ús industrial (entre els quals hi ha l'hidroelèctric i la fabricació de neu artificial pels camps de neu)
- Ús agrícola/ramader/aqüicultura
- Altres usos: regs carrers, jardins, boca d'incendis
- Pèrdues de xarxa

Els usos de l'aigua es classifiquen segons criteris de qualitat en dos grans grups:

- Usos consumptius: extracció de l'aigua amb un canvi d'ubicació i retorn al medi en un lloc diferent, reduint-ne la quantitat i/o la qualitat. Inclou els usos domèstics, lúdics, industrials, agrícoles, ramaders.
- Usos no consumptius: extracció de l'aigua sense modificar-ne la quantitat ni la qualitat. Inclou els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la generació de neu artificial.

usos consumptius	usos no consumptius
ús en habitatges (ús domèstic) ús en hosteleria, restauració ús en comerços ús lúdic: termalisme ús industrial i professional: tallers, naus, CTR ús agrícola ús ramader serveis comunitaris	ús en hidroelectricitat ús en aqüicultura ús en els canons de neu

L'anàlisi dels consums d'aigua del 2021 s'ha fet detallant-ne cada ús, sempre que s'ha disposat d'aquesta d'informació. Per a això s'ha consultat diferents fonts d'informació, com ara Comuns, Estacions d'esquí, el ministeri responsable d'Agricultura, FEDA, i altres hidroelèctriques com Nordandorrà. També s'ha consultat al Centre de tractament tèrmic de residus (CTR) i a entitats privades com CALDEA, CAPEA, ENSISA, SAETDE i la Comunitat d'aigües de Soldeu i la Societat de les fonts de Canillo.

Per completar l'estudi s'han avaluat les extraccions d'aigua inventariades segons el recurs hídric disponible, calculat en base al balanç hídric (**Govern d'Andorra -data maig 2022-Estudi de per a l'elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2021**). Aquesta avaluació s'ha fet des del punt de vista general, però també al detall de cada unitat hidrogeològica a fi de disposar d'una visió més concreta de la distribució de les extraccions. Aquesta anàlisi s'ha fet tant anualment com a nivell estacional, per tal de veure en quina època de l'any i en quins sectors els consums són superiors.

2 CONSUMS D'AIGUA

2.1 USOS CONSUMPTIUS

S'entén per a usos consumptius quan l'aigua captada es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat inferior.

A continuació es detallen els diferents usos consumptius de l'aigua.

2.1.1 DESPESA DOMÈSTICA

2.1.1.1 INTRODUCCIÓ

Els consums d'aigua relacionats amb la despesa urbana, inclouen:

- ús domèstic
- ús industrial i professionals: magatzems comercials, naus, tallers
- ús hotel·ler i restauració
- aigua per a serveis comunitaris (neteja, jardins, edificis públics, etc)
- pèrdua de la xarxa-fuites

De l'àmplia llista de captacions que proporcionen aigua per a consum de boca, es disposa de dades relatives a cabals captats i/o cabals subministrats de les principals xarxes del país, principalment comunals, no obstant, la majoria de captacions formen part de xarxes privades i mancomunitat de veïns, que no disposen de dades relatives a cabals captats, i cabals consumits, però també és de preveure que no subministrin aigua a una gran població, doncs es tracta de captacions secundàries o menors.

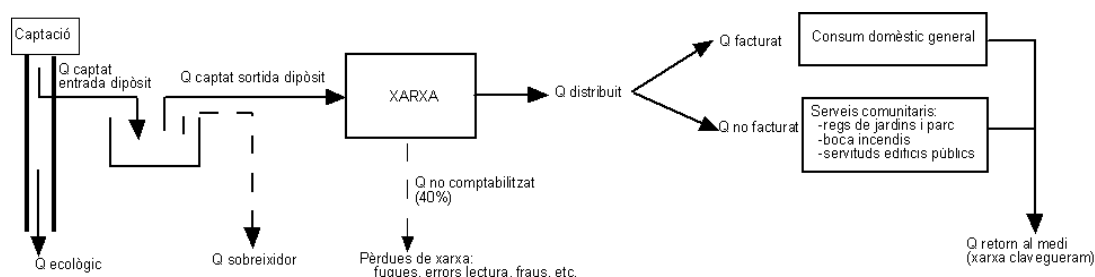
Les informacions relatives a la població censada han estat obtingudes a partir de les informacions oficials publicades del Departament d'Estadística del Govern d'Andorra (<http://www.estadistica.ad>). Amb tot han estat utilitzades dades del cens poblacional. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades reals de població servida.

Les dades consultades agrupen els diferents usos, ja sigui despesa domèstica, despesa en l'hostaleria, despesa en indústria, etc. Sempre que s'ha disposat de la informació detallada s'ha comptabilitzat el consum d'aigua de cada ús.

Les dades que ens han estat facilitades procedeixen normalment dels cabals distribuïts a la xarxa, comptabilitzats mitjançant comptadors instal·lats en els edificis del nucli urbà (cabal distribuït). Aquests cabals poden ser consums d'aigua facturats (ús domèstic, industrial, serveis privats) o potencialment facturables (per a ús públic) i se'ls anomenarà en conjunt, a partir d'ara com a "*cabals distribuïts*". Així mateix, se'ns ha facilitat en algunes ocasions, els cabals d'aigua captats.

Quan les dades recollides corresponen a cabals captats de sortida de dipòsits, els consums d'aigua no comptabilitzats (pèrdues de xarxa, neteges de canonades i dipòsits, errors de mesura, frauds, etc.) hi queden inclosos. En algunes xarxes els cabals no comptabilitzats també inclouen els consums no facturats, principalment relacionats amb servituds a edificis públics, regs de parcs i jardins. A la despesa d'aigua no comptabilitzada se l'anomenarà a partir d'ara com a "pèrdues de xarxa", i és defineix com a un 40% del cabal captat (CRECIT-IEA (2005)), malgrat que els valors obtinguts del present estudi aporten valors ben dispars.

En el següent esquema es mostra el model plantejat.



Al 2021, per una població total de 79.535 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra (www.estadistica.ad), la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 10 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 356 litres/dia/habitant.

2.1.1.2 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ORDINO

2.1.1.2.1 XARXA DEL COMÚ D'ORDINO

Les dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis d'Ordino relatives als cabals facturats durant el 2021, són:

Xarxa d'Ordino. Any 2020	1er Trimestre m ³	2on Trimestre m ³	3er Trimestre m ³	4er Trimestre m ³	Total m ³ /any
ORDINO	41.410	34.249	35.723	32.661	144.043
ANSALONGA	764	1.060	2.192	1.073	5.089
ARANS	3.763	2.602	3.486	2.333	12.184
SEGUDET	505	520	673	523	2.221
LA CORTINADA	10.316	9.606	1.0421	9.238	39.581
LLORTS	2.245	2.190	3.054	2.199	9.688
EL SERRAT	3.259	4.019	7.595	4.380	19.253
SORNAS	1.775	1.824	2.149	1.696	7.444
TOTALS m ³ /any	64.037	56.070	65.293	54.103	239.503
				Població	5.069

El Comú ha facilitat també les dades de cabals captats en base a les lectures dels comptadors d'entrada als dipòsits d'aigua, amb un total de 855.734 m³ captats. Les pèrdues de xarxa (i cabal que es torna al medi perquè no s'usa) han estat d'un 72%.

ENTRADA A DIPÒSITS. COMPTADORS- 2021	m ³ /any
Encodina (Entrada)	156.390
Cuiners	
Arqueta Sorteny	311.139
Llorts 1(Entrada)	347.449
Llorts 2 (Entrada)	
Llorts 3 (Entrada)	
Arans (Entrada)	16.789
Ansalonga	
Navina	23.967
Entrades	855.734

2.1.1.2.2 XARXA D'AIGUA POTABLE DEL CAMP DE NEU D'ORDINO-ARCALÍS

Aquest any tampoc es disposa de dades, segurament associat al fet que el titular del gestor del camp de neu ha canviat recentment. Posarem per defecte les del 2019.

S'estimen els cabals captats en 5.787 m³/any.

2.1.1.2.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat a la parròquia** durant el 2021 un total **242.975 m³/any**, i s'estima que s'han captat un total de 861.521 m³/any, suposant que les pèrdues de xarxa són del 40%, en el cas de les pistes d'esquí.

Parròquia d'Ordino	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	239.503	3.472	242.975
Cabal captat m ³ /any	855.734	5.787	861.521

La població censada el 2021 a la parròquia ha estat de 5.069 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **131 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat, el consum mig per càpita durant el 2020 és **464 litres/habitant/dia**.

2.1.1.3 CONSUMS A LA PARRÒQUIA DE SANT JULIÀ DE LÒRIA. XARXA DEL COMÚ DE SANT JULIÀ DE LÒRIA

Les dades facilitades pel departament d'agricultura del Comú de Sant Julià de Lòria relatives als cabals facturats durant el 2021, són les següents, amb un total de **534.088 m³/any**:

Xarxa Sant Julià. Any 2021	Sant Julià m³	Aixirivall m³	Auvinyà m³	Bissisarri m³	Certés m³	Juberri m³	Nagol i Llumeneres m³	Aixovall m³	Fontaneda m³	Total m³ /any
Gener	37.218	4.191	1.135	302	297	923	805	2.243	217	47.331
Febrer	28.398	2.233	987	141	353	69	792	1.364	185	34.522
Març										
Abril	51.156	6.059	2.577	492	549	2.001	1.267	1.387	187	65.675
Maig	41.910	6.487	3.799	264	939	1.690	1.162	1.668	299	58.218
Juny	39.337	5.158	1.146	430	809	1.583	1.103	1.617	189	51.372
Juliol	36.422	5.201	1.283	661	1.053	2.155	1.448	1.437	158	49.818
Agost	39.048	5.395	1.772	681	1.317	2.460	1.435	1.510	200	53.818
Setembre	36.262	4.923	1.440	425	515	1.728	961	1.318	192	47.764
Octubre	33.355	3.824	978	327	391	1.083	878	1.291	175	42.302
Novembre	36.271	4.108	849	267	392	972	896	1.556	202	45.513
Desembre	29.395	3.663	845	163	369	952	679	1.512	177	37.755
Total	408.772	51.242	16.811	4.153	6.984	15.616	11.426	16.903	2.181	534.088
									Població	9.556

El consum mig per càpita durant el 2021 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià s'estima en **153 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **890.147 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2021 a la Xarxa de Sant Julià és de **255 litres/habitant/dia**. Del camp de neu de la Rabassa i del parc temàtic de Naturlàndia no tenim informació dels consums d'aigua.

2.1.1.4 CONSUMS A LA PARRÒQUIA D'ENCAMP

2.1.1.4.1 XARXA DEL COMÚ D'ENCAMP

Les dades facilitades pel Comú d'Encamp relatives a la població resident censada i als cabals facturats, durant el 2021, són les següents, amb un total de **711.410m³/any**:

Xarxa Encamp. Any 2021	1 trimestre m³	2n trimestre m³	3er trimestre m³	4rt trimestre m³	Total m³any
Pas de la Casa	45.964	32.762	59.704	41.857	180.287
Encamp (excepte Pas de la Casa)	140.945	104.881	190.475	94.822	531.123
Població Pas de la Casa	1.889				
Població Encamp (sense Pas de la Casa)	9.901				

El consum mig per càpita durant el 2021 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa del poble d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **147 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa és de 261 litres/habitant/dia**.

En el cas dels cabals captats en el sector del Pas, inclou els consums de les pistes d'esquí de SAETDE, sector del Pas.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **885.205 m³/any i de 300.478 m³/any, a Encamp i al Pas, respectivament**. El consum mig per càpita durant el 2021 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua captada és de **245 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa és de 436 litres/habitant/dia**.

El càlcul de la despesa hídrica per càpita en el sector del Pas és de mal calcular degut al gran nombre d'hotels que són presents, al nombre de places hoteleres ocupades i al consum atribuïble d'aigua de cada turista-visitant.

Com en anys anteriors, no han estat facilitades les dades relatives als consums per sectors.

2.1.1.4.2 XARXA D'AIGUA POTABLE DE SAETDE-GRAU ROIG

D'aquest any no tenim dades, pel que suposarem les mateixes que l'any anterior, així, al sector de Grau Roig s'ha consumit un total de 3.075 m³/any (entrada a edificis). S'estima que el cabal captat, si les pèrdues de xarxa són del 40%, ha estat de 5.125 m³/any.

2.1.1.4.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2021 un total de **714.485 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1.190.808 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Parròquia Encamp	Xarxa Encamp i Pas	Camp de neu (sector Grau Roig)	TOTAL m³/any
Cabal facturat m³/any	711.410	3.075	714.485
Cabal captat m³/any	1.185.683	5.125	1.190.808
Població			11.790

El consum mig per càpita durant el 2021 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 11.790 habitants, en concepte d'aigua de xarxa és de **170 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat (pèrdues suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2021 és de **283 litres/habitant/dia**.

2.1.1.5 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA. XARXA DEL COMÚ D'ANDORRA LA VELLA

Les dades facilitades pel Comú d'Andorra la Vella relatives als cabals d'aigua distribuïts a la xarxa d'aigua potable, cabals facturats, i als cabals captats, durant el 2021, són els següents, amb **3.253.982 m³/any** captats:

	Xarxa Andorra la Vella. Cabals Captacions en m³/mes				Cabal Consum Xarxa en m³/mes
2021	Pous Estadi comunal	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	
Gener	39.615	50.152	144.615	25.981	255.894
Febrer	48.301	41.149	121.816	19.476	226.584
Març	66.592	40.947	132.511	20.715	251.501
Abril	72.667	42.374	119.847	19.699	248.951
Maig	33.885	67.213	145.290	44.335	281.025
Juny	19.406	73.637	140.762	44.498	268.247
Juliol	25.002	78.301	147.485	32.791	276.379
Agost	72.063	60.350	137.341	19.043	283.382
Setembre	90.162	41.539	121.224	15.310	262.168
Octubre	104.029	45.002	119.198	15.500	275.019
Novembre	113.587	35.402	107.793	7.750	256.813
Desembre	151.165	32.553	105.909	0	283.095
TOTAL m³/any	3.253.982				
Població					22.873

També es disposa de les dades de consums trimestrals distribuïts facturats, són els següents:

Usos m³/trimestre	Domèstic	Professional	Hotel	Obra
1er trimestre	290.379	83.084	29.184	
2n trimestre	300.625	95.353	40.652	
3er trimestre	300.988	129.206	69.825	
4rt trimestre	295.691	107.224	64.517	
TOTAL anual m3/any	1.806.728			

No es disposa de les xifres de consum d'aigua en el sector Obres.

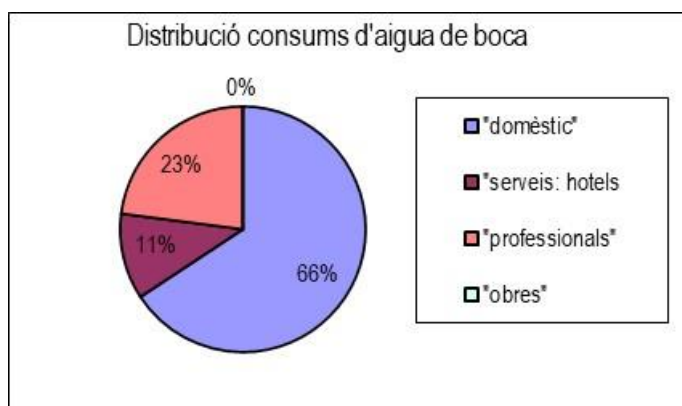
On:

Grup “serveis” que inclou el consums en hotels

Grup “professionals” que comprèn les superfícies comercials, magatzems, tallers, naus, edificis administratius, escoles, etc.

Grup “domèstics” que inclou edificis destinats globalment a aigua per a ús domèstic

Grup “obra” que avarca les obres en curs, tant d'edificacions com d'obra civil



En l'anterior gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup de consum. S'observa que el sector de “domèstic” és el consumeix més aigua, amb un 66% del consum total, seguit del grup de “professionals” que representa el 23%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix l'11%, desconeixent-se els consums en el sector Obres.

L'anàlisi es fa sobre les dades que se'ns faciliten, no obstant cal saber que el cabal captat no correspon al cabal distribuït perquè una part del captat es torna al medi (sobreixidor), s'usa per rentar les instal·lacions, etc, i queda comptat dins el 44% de pèrdues de xarxa, que s'ha calculat en base a la diferència entre cabal captat i cabal facturat.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2021, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **216 litres/habitant/dia**. Tenint en compte el cabal captat, el consum mig per càpita és de **390 litres/habitant/dia**.

2.1.1.6 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE CANILLO

2.1.1.6.1 XARXA DEL COMÚ DE CANILLO, DE LA MANCOMUNITAT DE SOLDEU I DE LA SOCIETAT DE FONTS DE CANILLO

La xarxa comunal de Canillo subministra aigua per les diferents poblacions de la Parròquia (Canillo, Aldosa, El Forn, El Tarter, El Vilar, Els plans, Incles, Meritxell, Prats, Ransol, Soldeu), no obstant en totes aquestes poblacions existeixen xarxes paral·leles veïnals, de les quals només es té dades de la xarxa de la Societat de Fonts de Canillo, que subministra a un sector del poble de Canillo, i de la xarxa de la Comunitat de Soldeu, que subministra a un sector del poble de Soldeu.

En relació als cabals captats, se'ns ha facilitat la informació a la **xarxa de Soldeu** amb un valor total de 308.325 m³/any, dels quals només 99.630 m³/any han sortit del dipòsit, i s'acaben facturant 67.716 m³/any. Estaríem parlant d'un 78% de pèrdues de xarxa si només tinguéssim en compte el cabal captat i el facturat, però de pèrdues reals de xarxa (com a aigua que surt del dipòsit cap a xarxa i no arriba al comptador) es tractaria d'un 32%.

Xarxa poble Soldeu. Any 2021	cabals facturats m3	cabal sortida dipòsit m3	Riu Gros m3	La mata m3	Fontanals m3	cabal captat total m3
Gener	5.766,00	7.577,00	0,00	9.126,46	14.260,91	23.387,37
Febrer	5.677,00	7.573,00	14,03	8.397,24	10.628,22	19.039,49
Març	5.255,00	6.706,00	25,22	13.076,37	13.193,32	26.294,91
Abril	4.814,00	6.285,00	1,52	14.382,79	25.210,90	39.595,21
Maig	2.771,00	4.216,00	1,41	15.090,85	32.591,18	47.683,44
Juny	4.031,00	5.565,00	4,05	12.833,77	26.084,15	38.921,97
Juliol	7.424,00	10.075,00	0,05	11.539,48	21.966,13	33.505,66
Agost	7.403,00	10.644,00	1,05	8.867,50	12.505,49	21.374,04
Setembre	6.842,00	11.313,00	0	5.678,62	7.425,80	13.104,42
Octubre	4.236,00	8.229,00	0,9	6.244,66	9.016,17	15.261,73
Novembre	4.994,00	8.637,00	86,98	5.072,97	9.279,86	14.439,81
Desembre	8.503,00	12.810,00	2805,99	3.533,35	9.377,67	15.717,01
Total m³/any	67.716,00	99.630,00	2.941,20	113.844,06	191.539,80	308.325,06

De la xarxa comunal de Canillo, la informació la trobem al web <https://e-canillo.com/estadistiques/> i en les dades del Servei d'aigües del Comú de Canillo. Les dades usades han estat les següents:

Els cabals captats pel Comú de les captacions d'Envalira, Coma de Ransol i del sector del Forn, són d'un total de 827.590 m³/any.

Cabals captats. Any 2021	1r trimestre m³	2n trimestre m³	3r trimestre m³	4rt trimestre m³	Total m³/any
Bordes Envalira	6.787	5.173	7.150	7.932	27.042
Coma de Ransol	134.116	157.884	159.169	177.418	628.587
El Forn	40.768	51.953	39.757	39.483	171.961
Total m³/any	181.671	215.010	206.076	224.833	827.590

Cabals distribuïts. Any 2021	1r trimestre m³	2n trimestre m³	3r trimestre m³	4rt trimestre m³	Total m³/any
Total m³/any	191.185	177.243	225.972	225.892	820.292

Aquest any disposem dels cabals distribuïts de cada captació, amb un total de 820.292 m³/any, però en canvi no sabem els cabals finals facturats. Si suposem que entre els cabals captats i els facturats hi ha un 40% de pèrdues, el cabal facturat final serà de 496.554 m³/any.

De la xarxa de poble la **societat d'aigües de les Fonts de Canillo**, aquest any no disposem de dades ja que ens han comentat que han tingut problemes amb els comptadors, pel que usarem les mateixes dades del 2020.

En la següent taula es donen els resultats de l'any anterior.

Xarxa Societat de les fonts de Canillo	1r trimestre m3	2n trimestre m3	3r trimestre m3	4rt trimestre m3	Total m3/any
Cabals captats	94.292	94.907	86.549	89.280	365.028
Cabals facturats					234.230

A continuació es resumeixen les dades exposades fins ara:

Xarxa Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Xarxa fonts de Canillo	TOTAL m³/any
Cabal facturat m³/any	496.554	67.716	234.230	798.500
Cabal captats m³/any	827.590	308.325	365.028	1.500.943
Població				4.773

El consum mig diari d'aigua de xarxa, en base al cabal total facturat ha estat **de 458 l/dia/habitant** i de l'ordre de **862 l/dia/habitant** si es té en compte el cabal captat.

2.1.1.6.2 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

ENSISA ens ha facilitat els consums d'aigua de boca dels diferents sectors. Així, al Forn de Canillo s'ha consumit un total de 1.143 m³ d'aigua i al sector de Soldeu i el Tarter un total de 2.950 m³ d'aigua.

El nombre d'esquiadors ha estat de 312.746 que repartits entre la temporada d'esquí, estimada en 151 dies (no es té el nombre exacte de dies), suposa un total de 2.071 usuaris/dia.

Xarxa ENSISA	Sector El Forn m³	Sector Soldeu i El Tarter m³	Total m³
hivern	481	670	1.151
primavera	108	569	677
estiu	166	1144	1.310
tardor	388	567	955
total m³/any	1.143	2.950	4.093

El cabal captat, suposant unes pèrdues de xarxa del 40%, és de 6.822 m³/temporada.

2.1.1.6.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2021 un total de **802.593 m³/any**, essent el cabal captat de **4.507.765 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa pobles	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	798.500	4.093	802.593
Cabal captats m³/any	1.500.943	6.822	1.507.765
Població			4.773

El càlcul de la despesa hídrica per càpita és de mal calcular donada la incertesa de nombre de consumidors que s'abasteixen d'aquesta xarxa, així com el gran nombre d'hotels i apartaments turístics que són presents en la parròquia.

La població resident a la parròquia de Canillo al 2021 és de **4.773 habitants**. Al total de la parròquia, el consum mig per càpita durant el 2021 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **461 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte una pèrdua de xarxa del 40%, el consum mig per càpita durant el 2021 és de **865 litres/habitant/dia**.

2.1.1.7 CONSUMS A LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY. XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES

CAPEA ens ha facilitat els cabals d'entrada als dipòsits i els cabals facturats d'aquest 2021. Els valors es donen en la següent taula:

Cabals captats. Any 2021	Riu Madriu m³	Pou La Closa m³	Total general m³
1er trimestre	347.401	1.596	348.997
2n trimestre	366.397	1.588	367.985
3er trimestre	394.786	2.054	396.840
4rt trimestre	328.092	1.484	329.576
total m³/any	1.436.676	6.722	1.443.398
Població			14.724

Consums aigua 2020. Xarxa CAPESA	Cabals facturats m ³
1er trimestre	308.352
2n trimestre	300.635
3er trimestre	325.447,00
4rt trimestre	294.109
Total m ³ /any	1.228.543

Els cabals captats han estat de 1.443.398 m³ i els cabals facturats són de 1.228.543 m³. Les pèrdues de xarxa es calcula que són del 15%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2021, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **229 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa, el consum mig per càpita és de **269 litres/habitant/dia**.

De la mateixa manera que anys anteriors, no es disposa de les dades relatives als consums per sectors.

2.1.1.7.1 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA

2.1.1.7.2 XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA

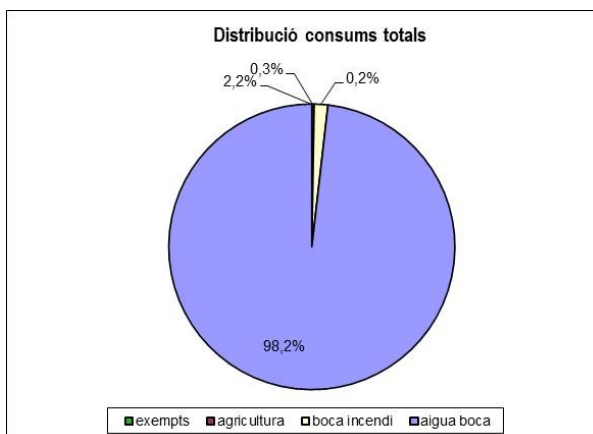
En base a les dades facilitades pel Comú relatives als cabals distribuïts (consums totals comptabilitzats/facturats), durant el 2021, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana Any 2021	Cabal facturat m ³ /any	Població
1r trimestre m ³	174.207	
2n trimestre m ³	161.483	
3r trimestre m ³	221.136	
4rt trimestre m ³	156.443	
Total m ³ /any	713.269	10.750

S'ha consumit un total de 713.269 m³/any. Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a habitatges, sector serveis (hotels, restauració, comerços, escoles, etc), sector industrial, boca d'incendis, agricultura, edificis comunals, regs, etc, en definitiva al conjunt d'aigua subministrada pel Comú a la parròquia, tant facturada com no. El consum mig per càpita durant el 2021 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **182 litres/habitant/dia**. En base als

cabals facturats i suposant un 40% de pèrdues de xarxa, s'estima que els cabals captats han estat de **1.188.782 m³/any**, i el consum mig per càpita serà de **303 litres/habitant/dia**.

Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua segons els usos, i per les diferents poblacions. En la següent taula s'observa que la principal sortida és en relació a despesa domèstica.



Xarxa Massana	Total m³/any
Domèstic*	700.380
Boca incendi	11.019
Agricultura**	1.870
Serveis excempts***	0
Total m³/any	713.269

*domèstic: habitatges, regs privats, piscines, comerços, bancs, cases quarts, col·legis, guarderies, restaurants, discoteques, museus, centres esportius, hotels, càmpings, hípiques, naus industrials, tallers, garatges, gasolineres, assecadors.

**Agricultura: Es tracta de valors mínims, ja que per a ús agrícola solen usar-se captacions privades que no es tenen inventariades.

***Serveis excempts: edificis comunals, fonts i regs comunals, càmpings parròquia.

2.1.1.7.3 XARXA D'AIGUA POTABLE DE VALLNORD: PAL I ARINSAL

Dins de la xarxa d'aigua potable de la Massana hi ha inclosos els consums d'aigua del domini esquiable de Vallnord de Pal i d'Arinsal, del qual disposem del detall de consums:

Xarxa Vallnord	Sector Pal m³	Sector Arinsal m³	Total m³
hivern	3.012	333	3.345
primavera	2.532	178	2.710
estiu	8.396	560	8.956
tardor	1063	571	1.634
total m³/any	15.003	1.642	16.645

Aquest 2021 s'ha subministrat un total de 16.645 m³/any, dels quals 15.003 m³/any són del sector de Pal i 1.642 m³/any del sector d'Arinsal. Si se suposa que les pèrdues de xarxa han estat d'un 40%, el cabal total captat seria de 27.742 m³/any.

El nombre d'usuaris que han passat el 2021 pel domini han estat de 230.856, fet que suposa un consum per usuari de 99 l/dia tenint en compte les pèrdues de xarxa i que la temporada ha estat de 229 dies.

2.1.2 DESPESA EN RAMADERIA

De cara a estimar el consum d'aigua en el sector ramader s'ha fet ús de les dades facilitades pel ministeri responsable d'Agricultura i Ramaderia:

- nombre de caps de bestiar (cadastre 2021): bovins, equins, ovins i cabrums
- situació geogràfica de les corts

Si bé es localitza el bestiar en punts del territori concrets, que s'associa a corts, durant la transhumància (període d'estiu que el bestiar pastura als prats d'alta muntanya) es distribueix per les muntanyes del país i dels voltants, sense una ubicació concreta. Davant de la falta de més informació s'ha procedit a no tenir en compte la transhumància i per tant suposar que el bestiar pastura en la mateixa ubicació de la cort. Així mateix es tenen identificats 4 cavalls, 581 ovelles i 19 cabres que no tenen un lloc estable en cap època de l'any, no podent-se ubicar geogràficament.

Des del Ministeri responsable d'Agricultura i Ramaderia s'ha facilitat la situació de les explotacions i el nombre de caps que gestiona. Algunes de les explotacions presenten diferents corts (a vegades emplaçades en unitats hidrogeològiques diferents), i davant la falta de dades concretes dels caps de bestiar en cada cort, s'ha escollit a l'atzar una cort.

Així mateix, donat que no es disposa de dades relatives al consum d'aigua, s'ha procedit a calcular la despesa hídrica en base a dades obtingudes per fonts bibliogràfiques, seguint la metodologia exposada en l'informe *del M.I. Govern (2007)*.

Tenint en compte els 90 dies que passen a la cort i els 275 dies que pasturen i els respectius consums d'aigua, el consum anual d'aigua el 2021, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m ³ /any
Equins	809	30-70	17.758
Bovins	3.026	10-70	60.974
Ovins	2.417	3,5-7,5	5.746
Cabrums	372	3,5-7,5	884
TOTAL	6.624		85.362

* bestiar amb una cort situada amb coordenades Lambert III, i sense cort localitzada

2.1.3 DESPESA EN AGRICULTURA

De cara a estimar el consum d'aigua en el sector agrícola s'ha fet ús de les dades facilitades pel ministeri responsable d'Agricultura i Ramaderia:

- Distribució i superfície de camps de conreu (declaració 2021).

Donat que a Andorra el principal cultiu de regadiu és el tabac s'ha procedit a calcular els consums hídrics en base a la superfície de conreu de tabac.

Degut a la manca de dades sobre la despesa hídrica (m^3/ha) que es genera en el cultiu del tabac s'ha estimat en base a valors que es donen en bibliografia, seguint la metodologia exposada en l'informe **Govern d'Andorra (2008)**. Es conclou que el conreu de tabac necessita per a un creixement òptim 1500 mm d'aigua.

Segons el model de distribució de les pluges del 2021, en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu (període juny-agost) les pluges varien d'entre 192 i 285 mm, amb un valor mig de 236 mm. Per a cada unitat s'ha calculat l'aigua que cal afegir per arribar als 1500 mm, que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2021, ha estat un total de 121.6 ha), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **1.54 Hm³/estiu**.

2.1.4 DESPESA EN AGUA TERMAL

Les dades de consums d'aigua termal han estat facilitades pel Comú d'Escaldes (consums trimestrals) i per SEMTEE (diferenciant consums de CALDEA i de INUU).

Any 2021	Caldea m ³	Inuu m ³	TOTAL m ³ /any	TOTAL parròquia	Consum m ³
Gener	0	9.288			
Febrer	0	7.900		1er trimestre	59.040
Març	2.709	7.480		2on trimestre	59.077
Abril	9.679	4.588		3er trimestre	63.348
Maig	0	6.976		4rt trimestre	80.652
Juny	7.473	5.276		Total any	262.117
Juliol	9.192	4.616			
Agost	8.440	4.588			
Setembre	8.591	4.668			
Octubre	8.932	6.368			
Novembre	9.290	6.864			
Desembre	13.228	9.456			
Total m³/any	77.534	78.068	155.602		

En resum tenim els valors de la següent taula:

Aigua termal	Termal CALDEA/INUU	Altres consumidors	Total
Cabal facturat m³/any	155.602	106.515	262.117
Cabal captat m³/any	-	-	436.862

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 262.117 m³/any. Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 436.862 m³/any.

D'aquest consum d'aigua, 155.602 m³/any corresponen als cabals distribuïts per Caldea/Inuu.

2.1.5 DESPESA A LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS D'ANDORRA

Segons dades facilitades pel Centre de tractament de residus d'Andorra (CTRASA) l'aigua utilitzada en el procés industrial durant el 2021, procedent del torrent del Cuc, de la font del Queco i de la pluja han estat de 3.974 m³/any. Considerant les pèrdues de xarxa i suposant que el percentatge de pluja és insignificant, el cabal captat ha estat de 6.623 m³/any.

Any 2021	Consum aigua CTRSA m³
gener	304
febrer	260
març	286
abril	312
maig	284
juny	335,21
juliol	332,3
agost	509,4
setembre	378
octubre	366
novembre	317,8
desembre	289
Total m³/any	3.973,71

2.1.6 RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

Com a despeses consumptives hi englobem els consums d'aigua domèstica (hotels, llars, tallers, etc), consums en agricultura i ramaderia i consums d'aigua termal. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

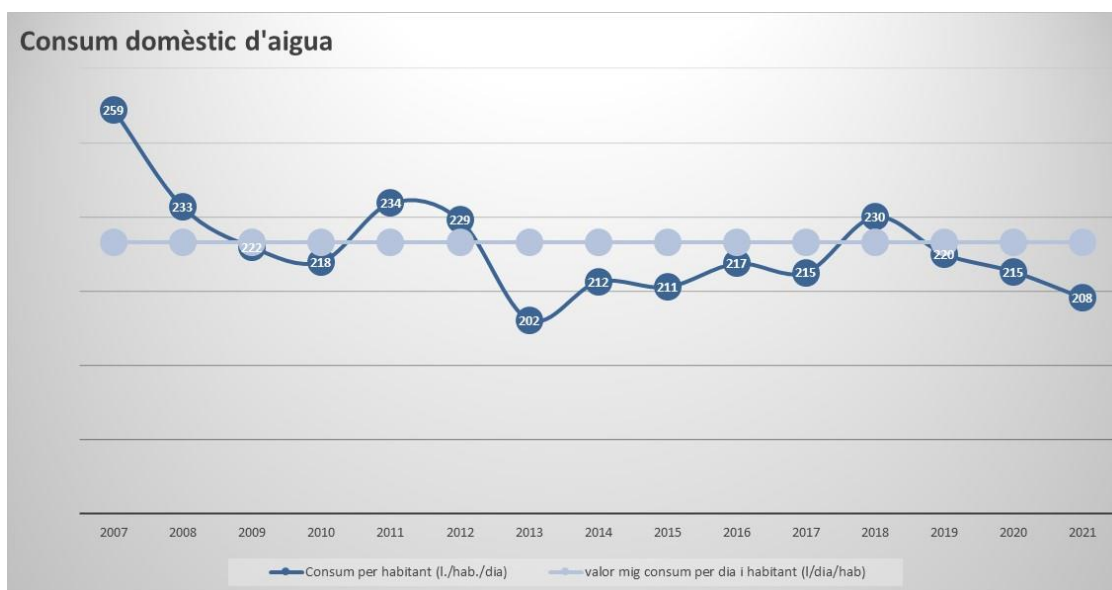
Despesa d'aigua de boca (aigua domèstica, aigua en hotels i restauració, aigua de reg de parcs i jardins, indústria)

Xarxes	Cabal facturat m³/any	Cabal captat m³/any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant*
Xarxa Ordino	239.503	855.734	5.069	463
Xarxa Sant Julià	534.088	890.147	9.556	255
Xarxa Encamp	531.123	885.205	9.901	245
Xarxa Pas	180.287	300.478	1.889	436
Xarxa Andorra la Vella	1.806.728	3.253.982	22.873	390
Xarxa Comú Canillo	496.554	827.590		
Xarxa fonts Canillo	234.230	365.028		
Xarxa Soldeu	67.716	308.325		
Canillo (suma parròquia)	798.500	1.500.943	4.773	862
Xarxa CAPESA	1.228.543	1.443.398	14.724	269
Xarxa Massana	713.269	1.188.782	10.750	303
SUBTOTAL	6.032.041	10.318.669	79.535	-
Xarxa Ordino-Arcalís	3.472	5.787		
Xarxa ENSISA	4.093	6.822		
Xarxa SAETDE	3.075	5.125		
SUBTOTAL	10.640	17.733		
TOTAL	6.042.681	10.336.402		

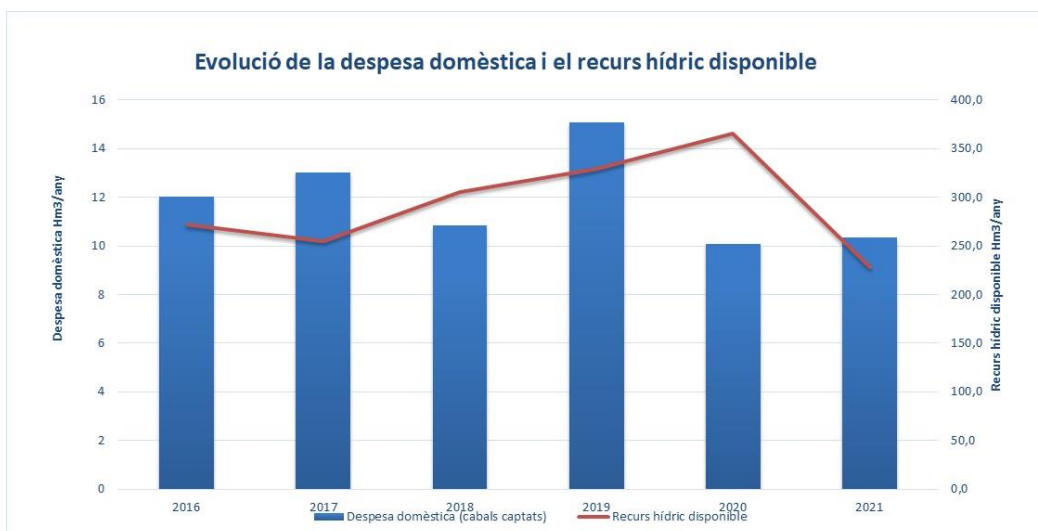
(*)Tenint en compte el cabal captat o les pèrdues de xarxa

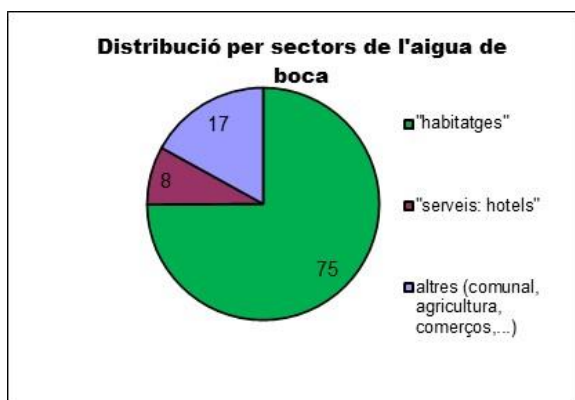
Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m ³ /any	6.042.681	79.535	208
Cabal captat m ³ /any	10.336.402		356

L'evolució del consum d'aigua domèstica per dia i habitant s'observa que des del 2007 segueix una tendència a la baixa, situant-se aquest 2021 per sota el valor mig interanual, amb un valor de 208 l/dia/hab.



Així mateix, aquest 2021 s'ha consumit una xifra similar a la del 2020 o lleugerament inferior. El recurs d'aigua disponible però ha baixat, situant-se per sota dels valors estimats dels darrers anys.





En base a la informació detallada facilitada per alguns Comuns, els consums d'aigua destinats al sector domèstic ("habitatges") representa en el conjunt del territori estudiat un 75% del conjunt d'aigua facturada. Un 17% del consum d'aigua s'ha destinat a instal·lacions comunals i agricultura principalment i un 8% al sector hoteler.

En el gràfic es mostra la distribució de cada sector consumidor d'aigua de boca, amb valors mitjos.

Despesa d'aigua en ramaderia:

Els caps de bestiar del país al 2021 és de 6.624, estimant-se un consum de 85.362 m³/any d'aigua.

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m ³ /any
6.624	variable	85.362

**Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums*

Despesa d'aigua de reg pel conreu de tabac

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2021, ha estat de 121.6 Ha. Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 1,54 Hm³/temporada.

Superfície conreu ha	TOTAL consum m ³ /estiu
121,57	1.537.226

Despesa d'aigua termal

El consum d'aigua termal de la parròquia d'Escaldes ha estat de 262.117 m³/any, que inclou els 155.602 m³/any de Caldea i Inuu, interpretant-se que s'ha captat un total de 436.862 m³/any.

Aigua termal	Termal CALDEA/INUU	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	155.602	106.515	262.117
Cabal captat*	-	-	436.862
m ³ /any			

**Tenint en compte les pèrdues de xarxa (cabal captat)*

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat	6.623
m ³ /any	

El consum d'aigua de CTRSA ha estat de 6.623

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

Resum 2021	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m ³ /any	10.336.402	85.362	1.537.226	436.862	6.623	12.402.475

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2020 ha estat de 12.4 Hm³/any.

2.2 USOS NO CONSUMPTIUS

S'entén per a usos no consumptius quan l'aigua captada no es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat no inferior.

En el cas d'Andorra, estariem parlant dels següents consums:

- Producció d'energia hidroelèctrica
- Producció de neu artificial
- Explotació piscícola

A continuació es detallen els diferents usos no consumptius de l'aigua.

2.2.1 DESPESA EN HIDROELECTRICITAT

Disposem de dues fonts de dades, per una banda de FEDA i per l'altra de Nordandorrà. Les dades facilitades per FEDA relatives als cabals captats el 2021 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA. 2021	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	11.484.288	39.678.336	14.059.008	65.221.632

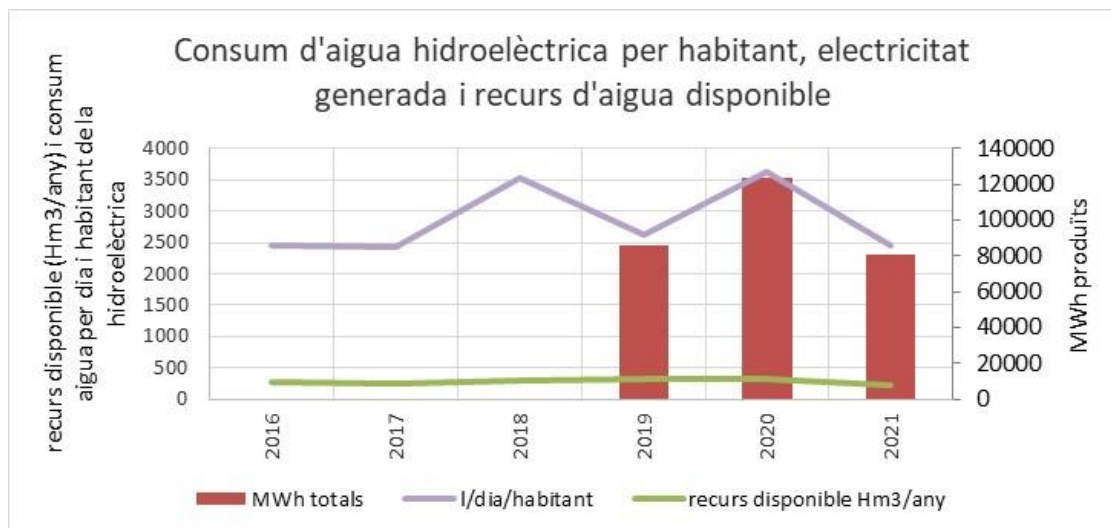
Els cabals captats per FEDA són retornats al riu Valira d'Orient a l'alçada de FEDA-Central, de manera puntual en l'espai i discontinu en el temps. En el cas dels cabals captats a Arcalís-estació són també retornats al mateix riu, aigües amunt del Pont del Castellar. L'aigua captada del riu d'Òs es retorna a l'alçada d'Aixovall.

FEDA capta aigua de tres sectors: riu Madriu a Ràmio, riu Valira d'Orient a Ransol, i diferents captacions de torrents existents entre Ransol i Engolasters (Tarragó, Seig, Vall del Riu i Mascaró, Prats, Cortals, Ensagents, i Agols), així com riu de la Vall del Riu. El 2021 s'ha captat un total de 65 Hm³.

Del consum d'aigua de la minihidroelèctrica de Nordandorrà que capta aigua del riu d'Arcalís a l'alçada de les pistes d'esquí i al riu d'Òs de Civís a l'alçada de la Borda de les Arenes, en coneixem el cabal mig (l/s) de cada 15 minuts (en el cas del riu d'Òs de Civís, la minicentral és operativa des del juny del 2021). A partir d'aquesta informació de base s'ha resumit amb els següents valors, amb un valor total de 3.5 Hm³ d'aigua captada al riu d'Arcalís i de 2.8 Hm³ al riu d'Òs.

Any 2021	Riu Arcalís. (m³)		Riu d'Òs de Civís. (m³)
gener-març	652.282		0
abril-juny	2.266.816		733.080
juliol-setembre	302.697		958.946
octubre-desembre	289.116		1.122.813
TOTAL m³/any	3.510.911		2.814.839

En el següent gràfic es pot veure l'evolució de la producció d'electricitat total. Al 2021 ha disminuït el recurs hídric disponible i també la producció i per tant el consum d'aigua.



En l'informe del 2020 es van donar els valors de producció mitja mensual. Ara es donen els valors de producció anual.

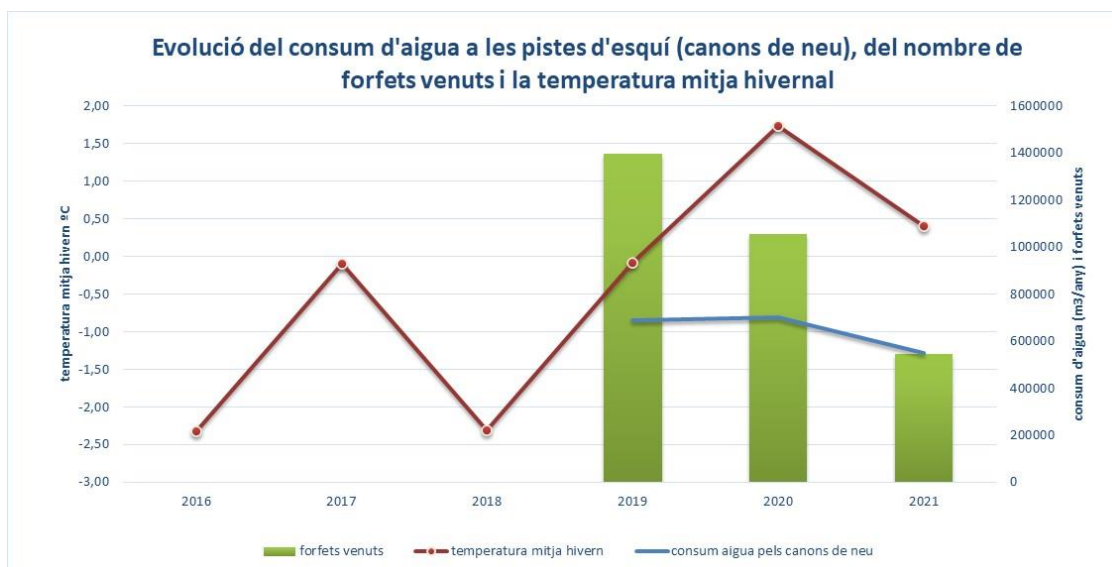
2.2.2 DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL

Segons dades facilitades per les diferents estacions d'esquí, els cabals destinats a la producció de neu artificial (i golf en el sector d'Ensisa) durant el 2021 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD Pal - Arinsal	TOTAL
Cabals m³/any	207.919	345.291	867.363	128.071	1.548.644

El 2021 s'ha captat un total de 1,5 Hm³. Del sector d'Ordino Arcalís i de Saetde-Grau Roig, d'aquest 2021 no se'ns han facilitat les dades de consum d'aigua en canons de neu. S'han usat les dades del 2019.

L'evolució dels darrers anys de la temperatura mitja de l'hivern (gener-març) i del consum d'aigua per a la producció de neu, junt amb el nombre de forfets venuts, es pot veure en el següent gràfic, podent-se observar, amb les dades recollides fins al moment, una tendència a augmentar de la temperatura mitja de l'hivern, malgrat que al 2021 és més baixa que la del 2020. La producció de neu artificial ha estat inferior aquest 2021, igual que el nombre d'esquiadors, malgrat que l'efecte COVID s'hauria d'haver acabat.



2.2.3 DESPESA EN AQUÍCULTURA

Segons dades facilitades pel Ministeri responsable de Patrimoni Natural, el cabal captat per a usos de piscifactoria són del mateix ordre de magnitud que en anys anteriors, de 1,3 Hm³/any (CRECIT (2005)).

Xarxa piscifactoria	TOTAL
Cabal captat m³/any	1.300.000

2.2.4 RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES

Com a despeses no consumptives hi englobem els consums d'aigua per hidroelectricitat, per a ús de canons de neu (i camp de golf) i per a ús piscícola. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

Consum d'aigua no consumptius

Resum 2021	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	71.547.382	1.548.644	1.300.000	74.396.026

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2021, ha estat de 74 Hm³/any.

3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

3.1 ANÀLISI ANUAL

L'anàlisi de la valoració de les extraccions es procedeix a fer en base al recurs hídric disponible en cada unitat hidrogeològica calculat en l'estudi *Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra (any 2021)-Govern d'Andorra, 2022-*. El recurs hídric disponible equival a l'aigua que pot ésser usada pel consum humà i per tant, s'ha descomptat al recurs hídric total calculat un 10%, entenent que aquest 10% és l'aigua destinada als ecosistemes aquàtics -cabals ecològics-.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades (S=522 Km²) s'ha calculat que és de 256 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric de l'any 2021.

Recurs disponible Andorra (S=522 Km ²)	Despesa total Hm ³ /any	Extraccions totals %
Pluja útil disponible: 256 Hm ³ /any	86.8	34 %
	Despesa consumptiu Hm ³ /any	Extraccions consums consumptius Hm ³ /any
	12.4	5%

La despesa en aigua total del 2021 ha estat de 87 Hm³/any, que suposa un consum del 34% del recurs hídric anual disponible. D'aquests, 12 Hm³/any són de tipus consumptiu, que representen el 5% del recurs total disponible.

Si s'analitza en detall la distribució de les extraccions en les diferents unitats hidrogeològiques, s'observa que en 32 unitats hi ha captacions inventariades. El total de recurs disponible en el conjunt d'aquestes unitats és de 209 Hm³/any.

Algunes unitats presenten les captacions en capçalera, i per tant el cabal consumit només representa una petita fracció del conjunt de la unitat. Per tal de fer més realista els resultats, en aquestes unitats s'han fraccionat en subunitats, analitzant-se els consums només en la subunitat involucrada. Les unitats subdividides han estat les següents:

- Ariège
- Prat Primer
- Coll Gallina
- Salines

En la següent taula es mostra la superfície de la unitat i la pluja útil corresponent, per l'any 2021, i la superfície de la subunitat amb la seva pluja útil, utilitzada en l'anàlisi dels consums.

U.H.	Àrea	Pluja útil	Àrea subunitat	Pluja útil subunitat
	Km ²	Hm ³ /any	Km ²	Hm ³ /any
Ariege	45,63	32,32	7,4	5,23
Prat Primer	13,95	5,28	6,5	2,46
Coll Gallina	17,32	5,94	3	1,03
Salines	18,4	10,70	4,5	2,60

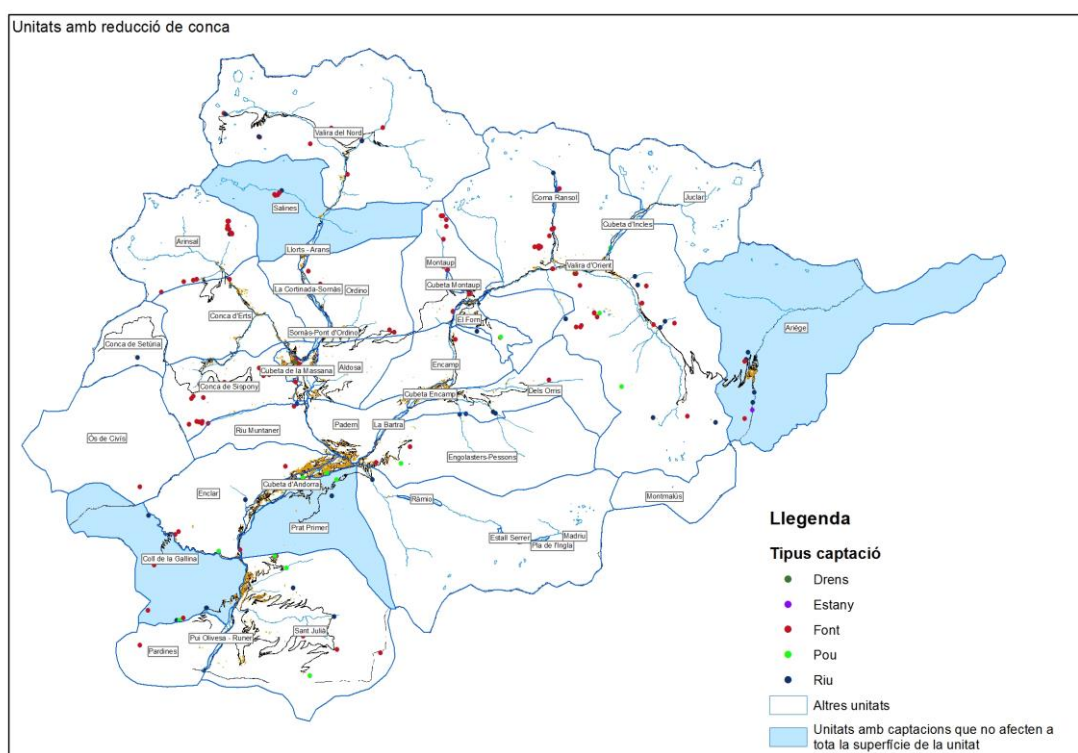


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

A l'**Annex de taules** es detalla les extraccions estudiades en cada unitat. Les unitats en les quals no s'ha detectat extraccions no s'han inclòs en la taula.

A l'hora de representar geogràficament els percentatges extrets respecte el recurs hídric disponible, les dades s'han agrupat en funció de si la unitat està molt explotada (entre 66 i 99%) o sobreexplotada (superior al 100%, indicant que pot no respectar-se el cabal ecològic), explotada (percentatges captats entre 33 i 66%), o poc explotades (percentatges captats entre 0 i 33%).

L'anàlisi s'ha fet tenint en compte la despesa total (consumptius i no consumptius) i la despesa consums consumptius.

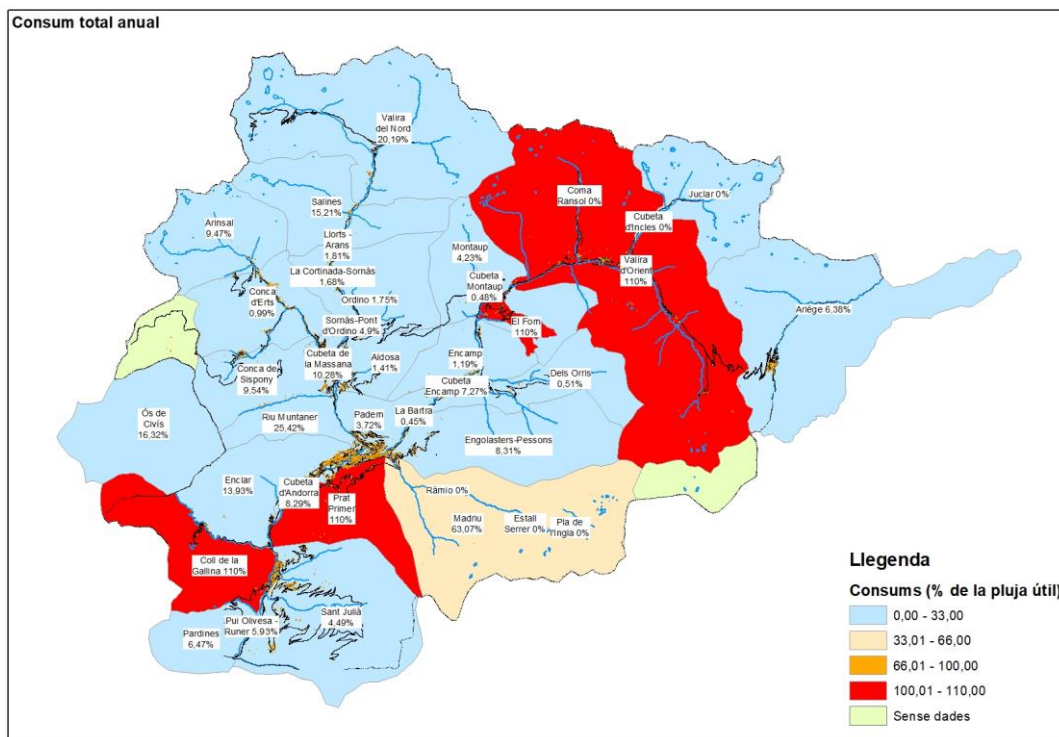


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 209 Hm³/any disponibles s'han usat 88 Hm³/any, essent les unitats amb major extracció d'aigua la del Forn, Valira d'Orient i Coll de la Gallina per a ús hidroelèctric, i Prat Primer per a ús domèstic. Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives observem que només en aquesta UH de Prat Primer s'identifiquen consums màxims.

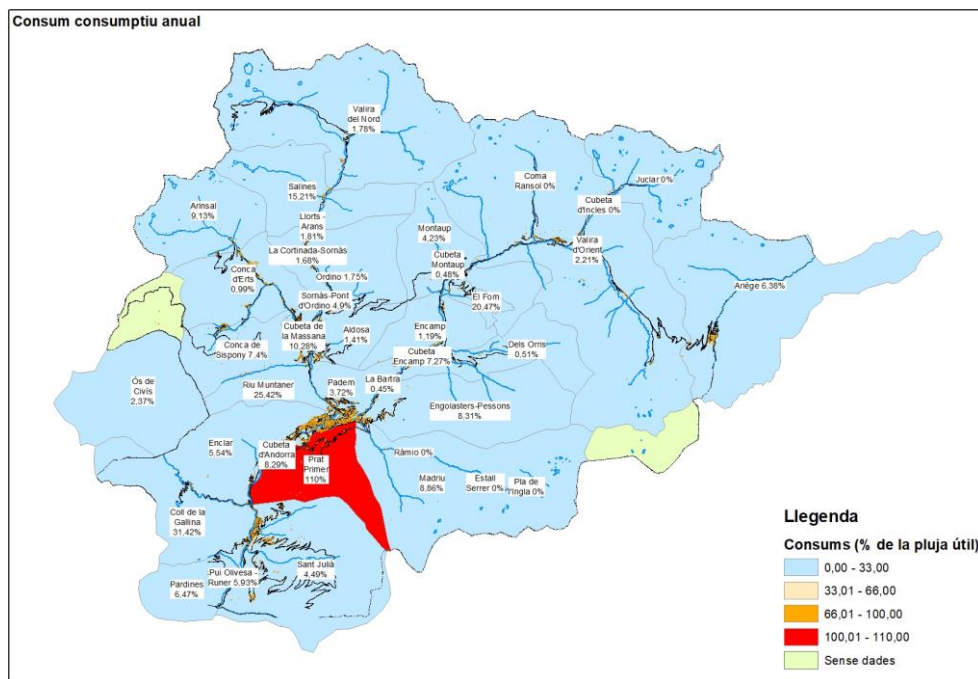


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

3.2 ANÀLISI ESTACIONAL

En l'anàlisi anual passen desapercebuts aquells moments més crítics on s'usa més aigua o bé el recurs és menor (i hi ha el risc d'eixugar torrents i fonts) i que queden compensats a la resta de l'any, per això la necessitat de fer una anàlisi més detallada. L'anàlisi estacional hauria de permetre en aquest sentit, detectar aquests períodes negres.

De cara a simplificar els càlculs s'ha suposat que l'hivern inclou els mesos de gener, febrer i març, la primavera inclou els mesos d'abril, maig i juny, l'estiu inclou els mesos de juliol, agost i setembre, i la tardor inclou els mesos d'octubre, novembre i desembre.

En l'anàlisi estacional cal tenir en compte el paper distorsionant de la neu. A l'hivern, el recurs disponible en forma de neu, no és realment disponible fins que fon, o sigui una part durant el mateix hivern i la resta a la primavera. Aquesta situació es dona en les unitats que presenten una temperatura mitja inferior a zero graus durant l'hivern.

Per estimar els cabals disponibles durant l'hivern, i a falta de dades, s'ha suposat el següent:

-Els cabals disponibles de l'hivern procedeixen de la pluja útil de l'hivern, però no tot el recurs generat serà disponible en el mateix hivern. Se suposa que l'11,4 % de la pluja útil calculada per balanç hídric correspon a aigua en forma líquida. La resta, està en forma en neu i serà disponible a la primavera (*Doc 5. Demandes d'aigua i pressió antròpica sobre les masses d'aigua. Les aigües subterrànies del Principat d'Andorra. Govern d'Andorra (2007)*). En la següent taula es mostra la pluja útil de la primavera.

UH	Pluja útil estimada hivern	%	Pluja útil disponible hivern	Pluja útil (estimada) primavera	Neu que fon a primavera	Pluja útil total primavera
Valira nord	7,58	11.4	0,86	9,11	6,72	15,82
Valira Orient	16,18		1,84	14,61	14,34	28,95
Montaup	2,71		0,31	3,17	2,40	5,56
Madriu	7,25		0,83	7,35	6,42	13,77
Ariege	1,88		0,21	1,24	1,66	2,90
Orris	2,21		0,25	2,15	1,95	4,10
Incles	0,08		0,01	0,05	0,07	0,12
	Hm³/any		Hm³/any			

Aquest percentatge s'ha aplicat a totes les conques (o subconques) que tenen una temperatura mitja a l'hivern per sota dels 0°C durant el **2021**, i en les quals es tenen inventariades captacions d'aigua.

En l'**Annex de taules** es mostren les extraccions estacionals en els diferents usos, en base a dades obtingudes directament per les diferents fonts consultades o estimades a partir de la dada anual.

L'anàlisi dels cabals captats s'ha fet tenint en compte els consums totals (consumptius i no consumptius) i tenint en compte només els consums associats amb els usos consumptius.

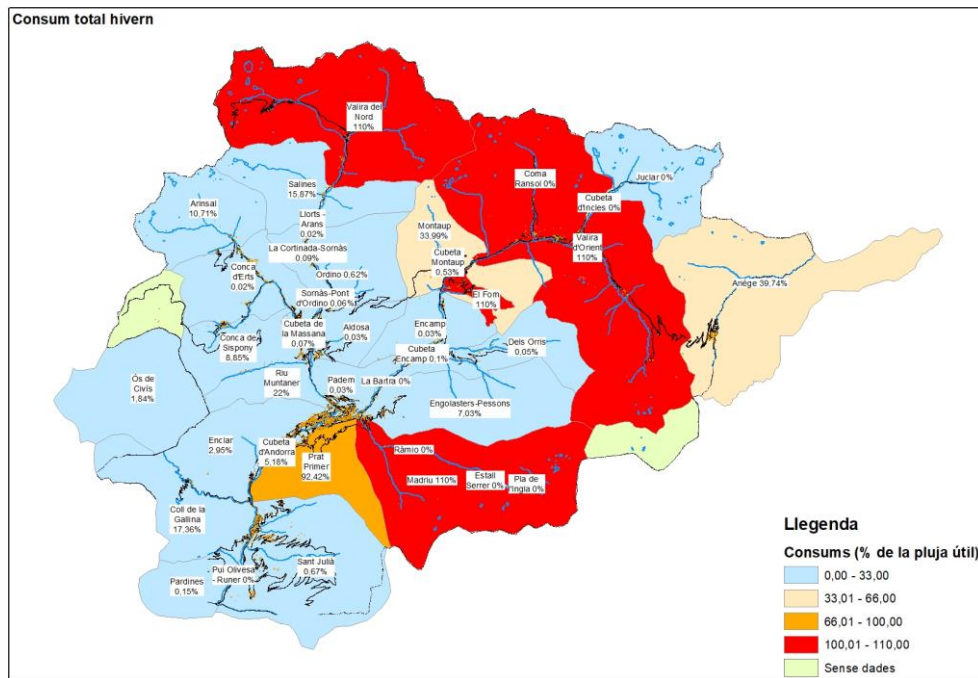


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern (figura 4) dels 28 Hm³ d'aigua disponible, s'han captat 18.6 Hm³, dels quals 2.5 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius.

Les principals extraccions estan associades amb l'ús hidroelèctric, al sector del Forn, Madriu, Valira del Nord i Valira d'Orient, i per a consum domèstic en la UH de Prat Primer (figura 5).

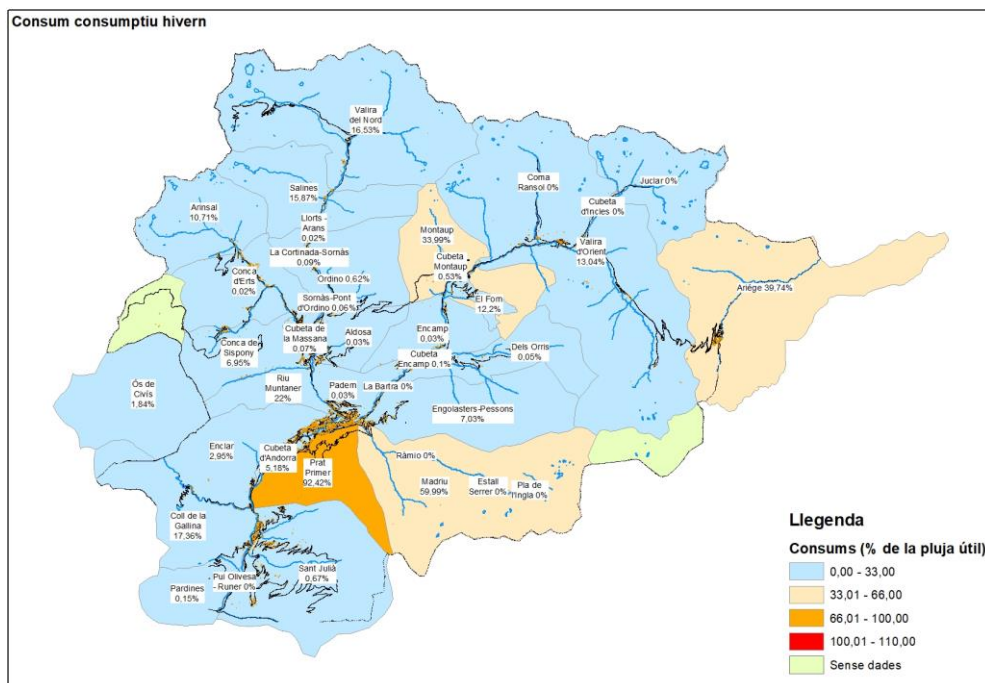


Figura 5. Distribució dels consums consuntius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

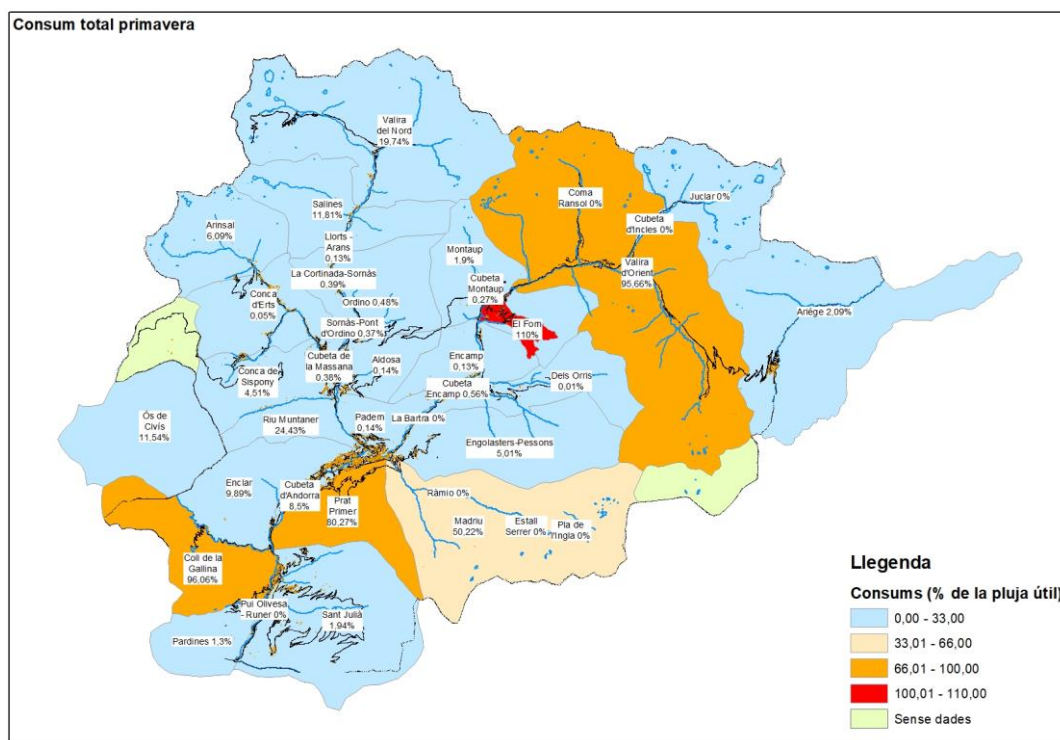


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la primavera, el recurs disponible ha estat de 94.3 Hm³. Les extraccions totals han estat de 39.7 Hm³ de les quals 2.8 Hm³ procedeixen de consums consuntius i les unitats amb major pressió han estat les vinculades amb la producció hidroelèctrica, com són les del Forn, Valira d'Orient i Coll de la Gallina, i amb el despesa domèstica a la unitat de Prat Primer.

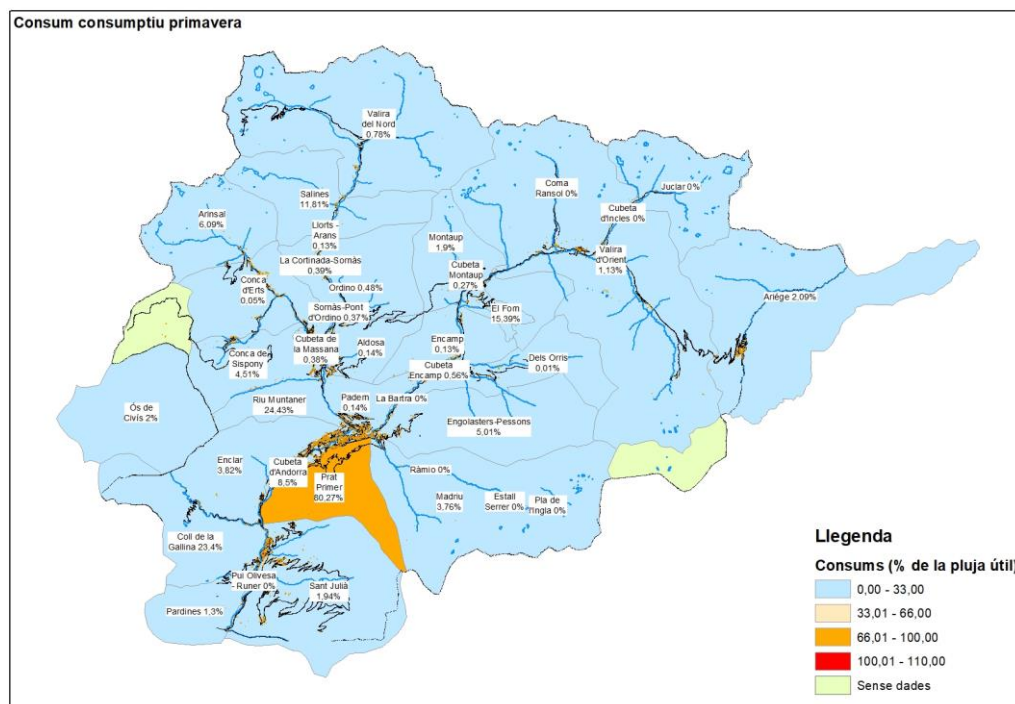


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la temporada d'estiu, el recurs disponible ha estat més baix, s'ha estimat en 16.2 Hm³ davant dels 14.5 Hm³ totals d'aigua captada, dels quals, 4.5 Hm³ han estat destinats a usos consumptius. Moltes unitats han sofert sobrepressió, per l'ús que n'han fet les hidroelèctriques (El Forn, Madriu, Valira d'Orient i Coll de la Gallina), però també per a ús domèstic (Ariege, Engolasters-Pessons, Prat Primer, Coll de la Gallina) i per a ús agrícola i ramader (Incles, Pardines, Encamp i Coll de la Gallina.)

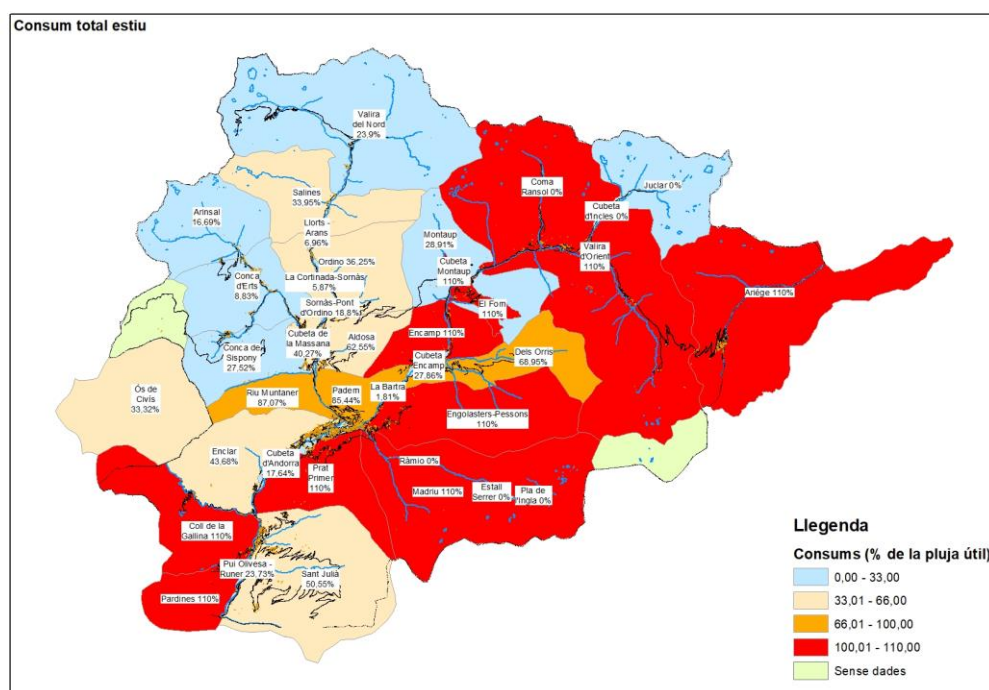


Figura 8. Distribució dels consums totals de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

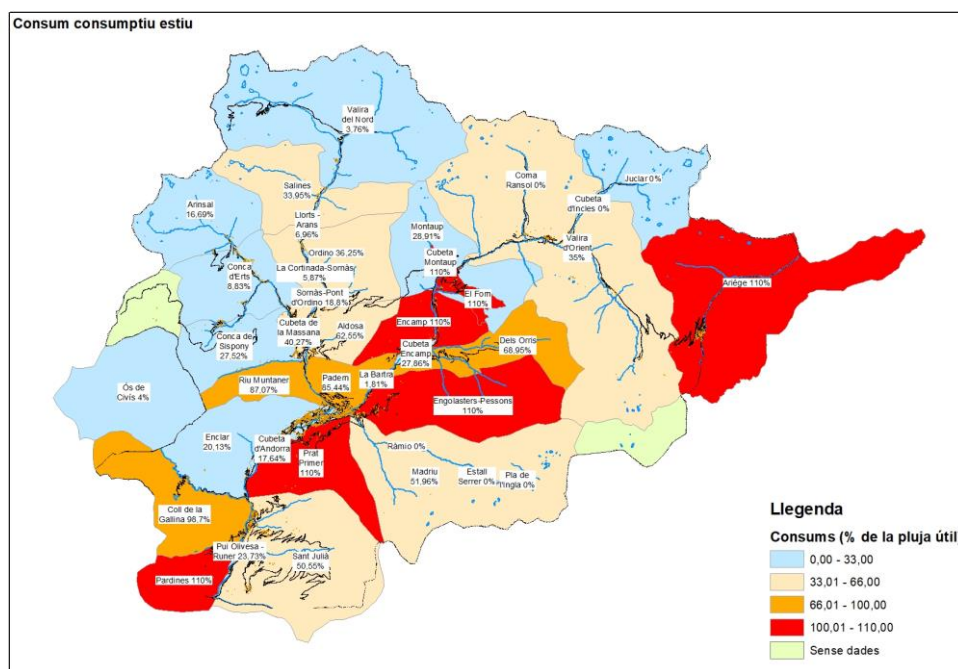


Figura 9. Distribució dels consums consumptius de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

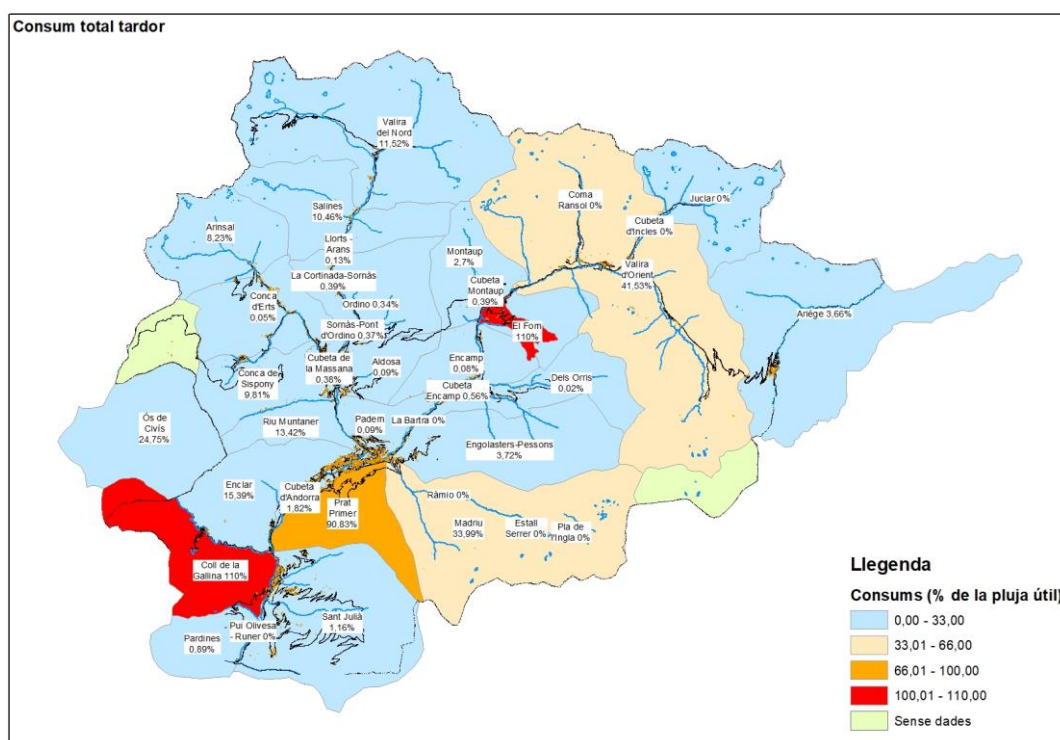


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la tardor s'observa que el recurs d'aigua augmenta, amb un total de 78.9 Hm³/tardor. Els consums d'aigua han estat d'uns 14.1 Hm³, dels quals 2.6Hm³ s'han destinat a usos consumptius. Com en la resta de l'any, l'ús per a hidroelectricitat és el principal consumidor, afectant a UH com El Forn i Coll de la Gallina. Així mateix també observem la UH de Prat Primer amb pressió màxima associada però al consum domèstic.

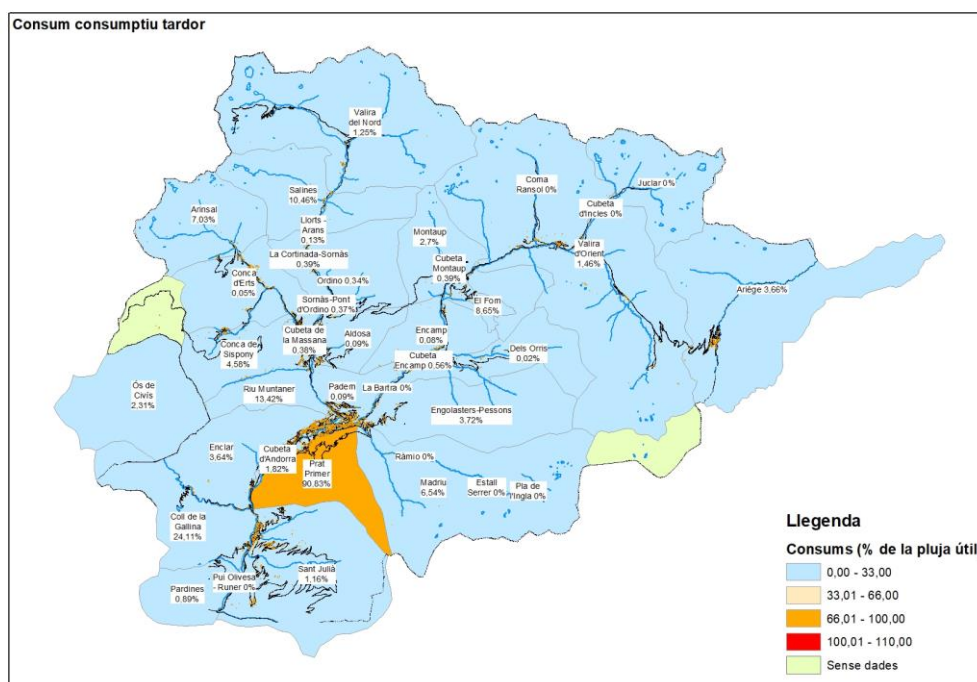


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

4 RESUM DELS RESULTATS

S'entén per a usos consumptius quan l'aigua captada es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat inferior.

En el cas d'Andorra, estariem parlant dels següents consums:

- Usos domèstics, lúdics (termalisme), industrials
- Agricultura i ramaderia

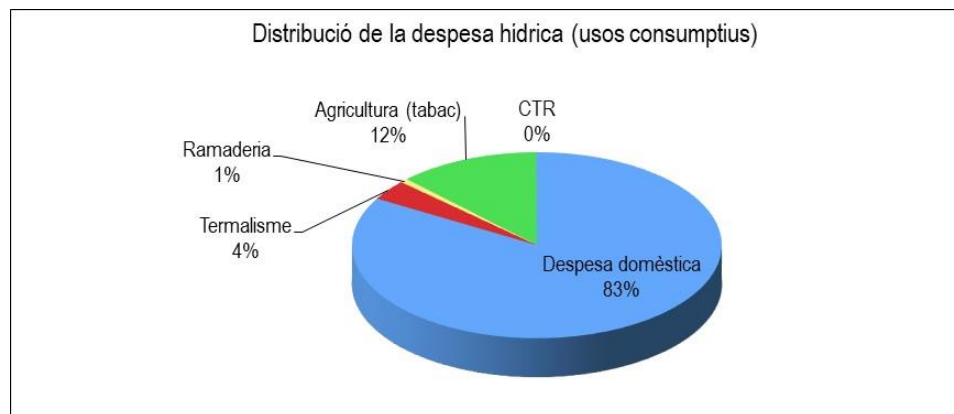
En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 12.4 Hm³/any.

Les xarxes d'aigua potable que es disposa d'informació subministren aigua per les diferents poblacions d'Andorra, no obstant en totes aquestes poblacions existeixen xarxes paral·leles veïnals, la majoria de les quals no es té dades. El càlcul de la despesa hídrica per càpita és de mal calcular donada la incertesa de nombre de consumidors que s'abasteixen d'aquestes xarxes, però també pel desconeixement del nombre de població de segona residència, així com de població formada per turistes que pernocten al país, sobretot en les poblacions més preparades com les d'Ordino, La Massana, Encamp i Canillo.

A continuació es resumeixen els resultats obtinguts.

TOTAL CONSUMPTIU:

Despesa	Cabal captat		Població resident	Despesa litres/dia /habitant
	Cabal facturat m³/any	m³/any		
Despesa domèstica	6.042.681	10.336.402	79.535	356
Despesa ramaderia		85.362		3
Despesa agricultura		1.537.226		53
Despesa hidrotermal	262.117	436.862		15
Despesa industrial (CTR)		6.623		0
TOTAL m³/any		12.402.475	79.535	427



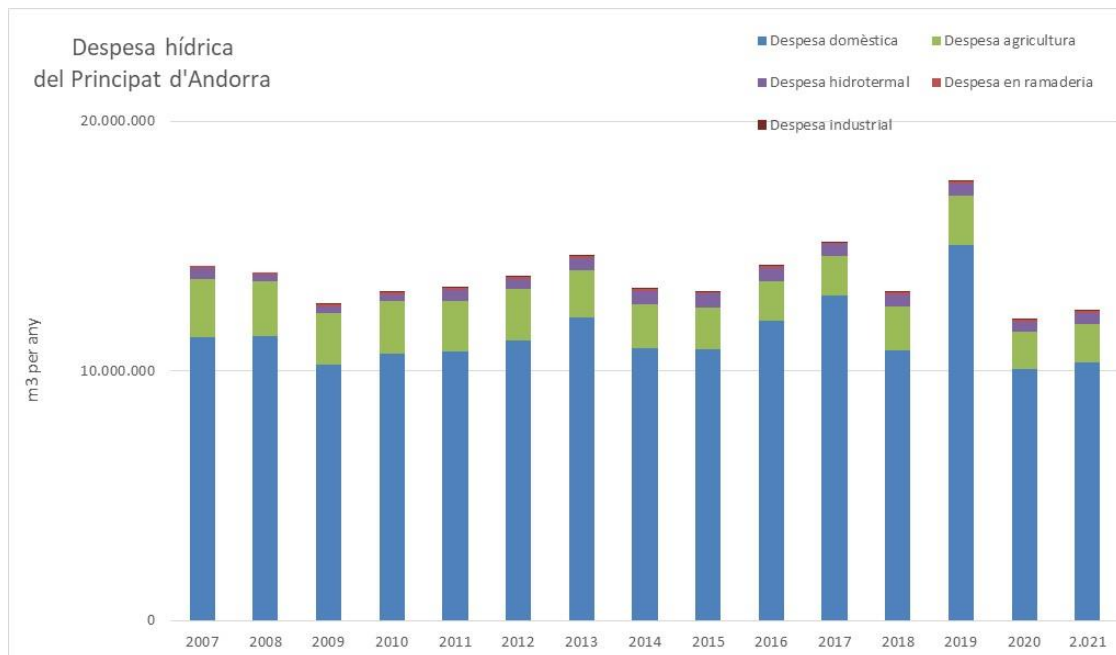
Del total de 12.4 Hm³/any d'aigua consumits el 2021 en concepte de despeses consumptives, el 83% respon a consum d'aigua domèstica, el 12% en aigua per a ús agrícola, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012
Despesa domèstica	11.373.446,00	11.397.433,00	10.249.263,00	10.684.144,00	10.773.123,93	11.218.287,67
Despesa ramaderia	72.993,20	76.642,00	76.137,00	72.924,00	78.843,79	76.726,32
Despesa agricultura	2.329.746,80	2.203.355,22	2.076.487,00	2.124.773,00	2.039.876,33	2.062.175,61
Despesa hidrotermal	251.963,00	267.957,00	265.760,00	274.112,00	458.345,00	417.948,33
Despesa industrial (CTR)			4.275,00	3.086,00	3.901,00	4.276,00
TOTAL m³/any	14.028.149,00	13.945.387,22	12.671.922,00	13.159.039,00	13.354.090,05	13.779.413,93

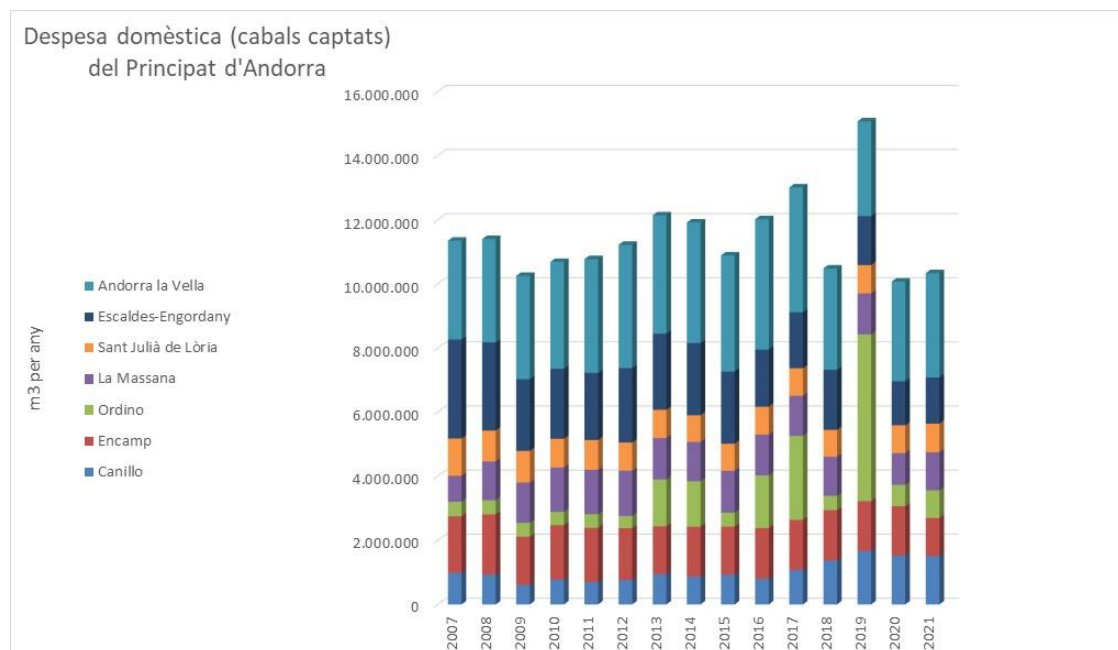
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
12.138.744,17	10.924.042,70	10.887.189,83	12.016.828,00	13.010.462,50	10.830.179,22	15.071.637,37	10.070.561,14	10.336.402,05
73.417,32	72.261,88	73.852,93	76.245,00	52.172,38	57.589,77	93.870,57	61.893,52	85.362,30
1.917.275,76	1.753.527,86	1.664.763,58	1.696.040,00	1.591.216,41	1.759.137,12	1.948.923,07	1.528.318,66	1.537.225,77
474.156,67	532.311,67	545.408,33	542.025,00	498.306,67	495.010,00	471.643,33	384.188,33	436.861,67
3.825,30	3.132,00	5.813,05	6.025,00	6.625,00	8.941,67	7.679,13	7.958,87	6.622,85
14.607.419,22	13.285.276,10	13.177.027,72	14.337.164,00	15.158.782,96	13.150.857,78	17.593.753,48	12.052.920,52	12.402.474,63

La distribució interanual dels consums consumptius (aigua captada) es dona en el següent gràfic.



Al 2021 s'utilitza un 2.9% més d'aigua que al 2020, amb un augment en tots els sectors excepte en l'industrial(CTR).

Per parròquies, l'evolució dels consums d'aigua per a ús domèstic és la següent, essent a Andorra la Vella on es consumeix més aigua:



TOTAL NO CONSUMPTIU:

S'entén per a usos no consumptius quan l'aigua captada no es canvia d'ubicació i es retorna al medi amb una qualitat i/o quantitat no inferior

En el cas d'Andorra, estariem parlant dels següents consums:

- Producció d'energia hidroelèctrica
- Producció de neu artificial
- Explotació piscícola

En relació al conjunt de cabals captats per a usos no consumptius, suposa un total de 74.4 Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

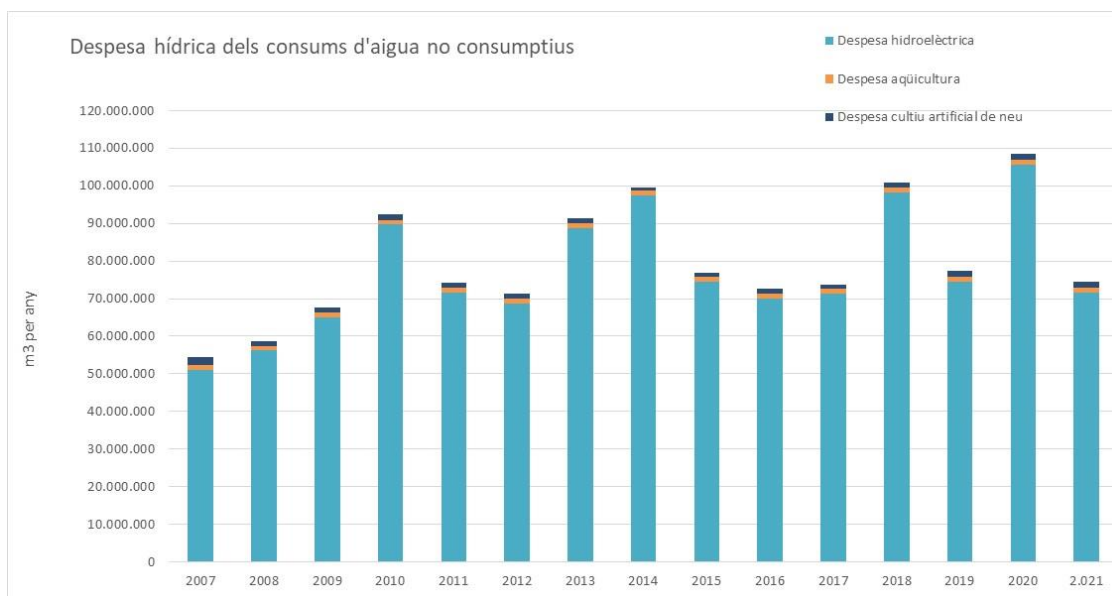
Resum 2021	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m3/any	71.547.382	1.548.644	1.300.000	74.396.026
Població resident	79.535			
Despesa hídrica dia i càpita	2.465	53	45	2.563

L'anàlisi interanual permet veure que els consums han disminuït respecte l'any anterior, i es tracta d'un any similar al 2019.

	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
hidroelèctric	50.960.000	56.171.000	64.949.000	89.678.000	71.623.000	68.593.000	88.756.992
canons de neu	2.135.565	1.152.405	1.444.697	1.370.428	1.390.104	1.508.209	1.244.433
aqüicultura	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000
TOTAL m3/any	54.395.565	58.623.405	67.693.697	92.348.428	74.313.104	71.401.209	91.301.425

	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021
hidroelèctric	97.454.016	74.480.256	69.927.840	71.313.696	98.216.321	74.503.508	105.573.773	71.547.382
canons de neu	860.414	1.192.912	1.478.921	1.123.666	1.334.061	1.493.673	1.699.602	1.548.644
aqüicultura	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000	1.300.000
TOTAL m3/any	99.614.430	76.973.168	72.706.761	73.737.362	100.850.382	77.297.181	108.573.375	74.396.026

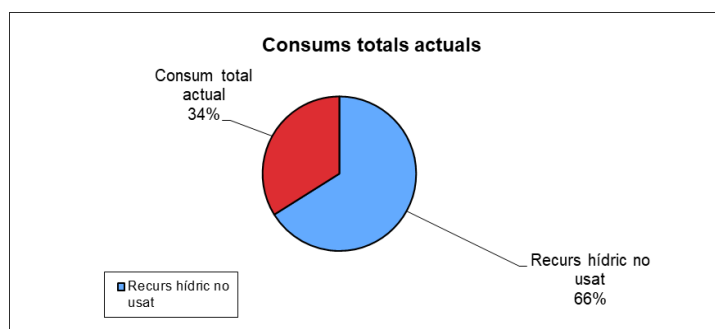
Al 2021 s'utilitza un 31.5% menys d'aigua que a l'any anterior, associat a una disminució en tots els sectors (excepte en el camp de la piscifactoria que no es tenen dades actualitzades).



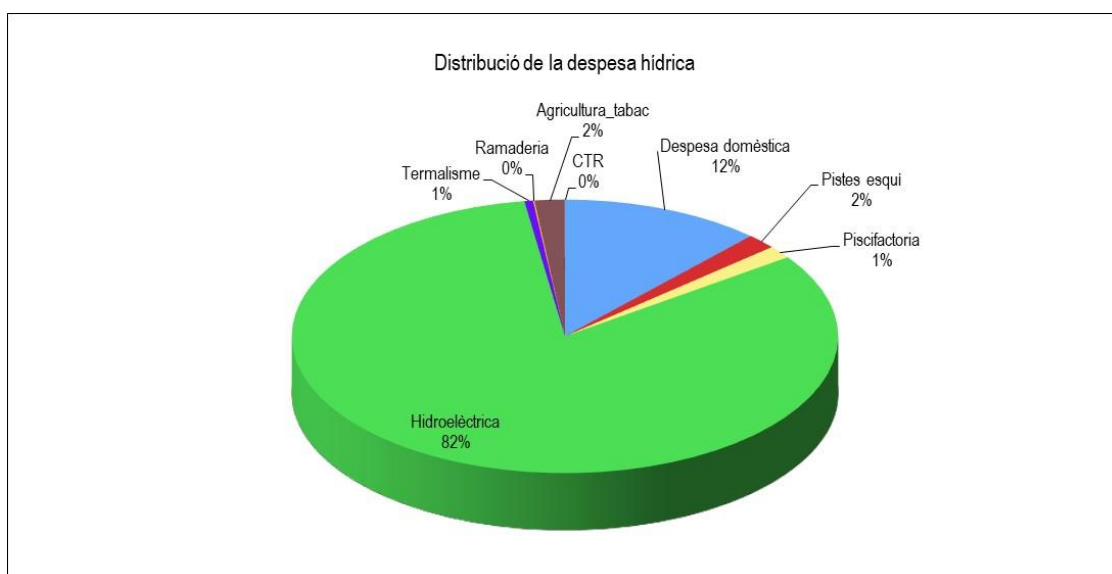
CONSUM TOTAL D'AIGUA

La despesa d'aigua TOTAL del 2021 ha estat d'uns 87 Hm³/any, dels quals 12.4 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 74.4 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aquicultura i la fabricació de neu artificial.

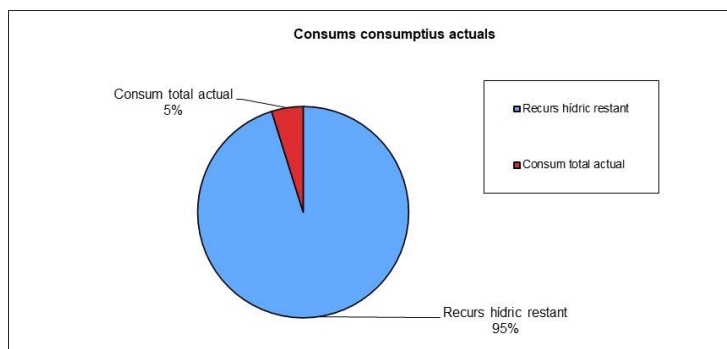
El recurs hídric disponible s'ha calculat que és de 256 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric de l'any 2021, i s'estima que s'ha extret el 34% d'aquest recurs.



Del conjunt de 87 Hm³/any d'aigua extrets el 2021, el 82% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA i Nordandorrà), seguit del 12% per a aigua d'ús domèstic i la resta es distribueix per la resta de sectors.



Un 5 % del recurs captat ha estat en concepte d'ús consumptiu.



L'anàlisi dels consums per unitats hidrogeològiques, permet veure que dels 209 Hm³/any disponibles al 2021 s'han usat 88 Hm³/any, essent les unitats amb major extracció d'aigua la del Forn, Valira d'Orient i Coll de la Gallina per a ús hidroelèctric, i Prat Primer per a ús domèstic. Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives observem que només en aquesta UH de Prat Primer s'identifiquen consums màxims.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern, dels 28 Hm³ d'aigua disponible, s'han captat 18.6 Hm³, dels quals 2.5 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius. Les principals extraccions estan associades amb l'ús hidroelèctric, al sector del Forn, Madriu, Valira del Nord i Valira d'Orient, i per a consum domèstic en la UH de Prat Primer.

A la primavera, el recurs disponible ha estat de 94.3 Hm³. Les extraccions totals han estat de 39.7 Hm³ de les quals 2.8 Hm³ procedeixen de consums consumptius i les unitats amb major pressió han estat les vinculades amb la producció hidroelèctrica, com són les del Forn, Valira d'Orient i Coll de la Gallina, i amb el despesa domèstica a la unitat de Prat Primer.

A la temporada d'estiu, el recurs disponible ha estat més baix, s'ha estimat en 16.2 Hm³ davant dels 14.5 Hm³ totals d'aigua captada, dels quals, 4.5 Hm³ han estat destinats a usos consumptius. Moltes unitats han sofert sobrepressió, per l'ús que n'han fet les hidroelèctriques (El Forn, Madriu, Valira d'Orient i Coll de la Gallina), però també per a ús domèstic (Ariege, Engolasters-Pessons, Prat Primer, Coll de la Gallina) i per a ús agrícola i ramader (Incles, Pardines, Encamp i Coll de la Gallina.)

A la tardor s'observa que el recurs d'aigua augmenta, amb un total de 78.9 Hm³/tardor. Els consums d'aigua han estat d'uns 14.1 Hm³, dels quals 2.6 Hm³ s'han destinat a usos consumptius. Com en la resta de l'any, l'ús per a hidroelectricitat és el principal consumidor, afectant a UH com El Forn i Coll de la Gallina. Així mateix també observem la UH de Prat Primer amb pressió màxima associada però al consum domèstic.

5 BIBLIOGRAFIA

CRECIT-IEA (2005). Estudi sobre la despesa hídrica actual i futura al Principat d'Andorra

Govern d'Andorra (2007). Estudi de les aigües subterrànies del Principat d'Andorra.

Govern d'Andorra (2022). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2021

Àurea Ponsa i Vidales

Llicenciada en Geologia d'Hídric

NºDecret: 42142/2005

Pau Ferrer

Llicenciat en Geologia

Sant Julià de Lòria, 16 de maig del 2022

6 ANNEX DE TAULES

Ànàlisi anual 2021	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum hidroelèctrica	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	173866,0	0,0	0,0	7029504,0	0,0	1649,5		60978,2	7265997,7	7,3	1,3	1,2	>100	0,2	20,5
Engolasters-Pessons	891927,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,8		58017,7	950032,5	1,0	12,7	11,4	8,3	1,0	8,3
Madriu	1436676,0	0,0	0,0	11484288,0	436861,7	2659,6		1986,0	13362471,3	13,4	23,5	21,2	63,1	1,9	8,9
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1634,9		31093,3	32728,2	0,0	7,2	6,5	0,5	0,0	0,5
Sispony	297195,4	94629,0	0,0	0,0	0,0	405,7		28084,9	420315,1	0,4	4,9	4,4	9,5	0,3	7,4
Valira d'Orient	973995,7	1212654,0	0,0	46707840,0	0,0	9782,5		1989,2	48906261,4	48,9	49,5	44,5	>100	1,0	2,2
Muntaner	608619,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9		2192,7	610855,6	0,6	2,7	2,4	25,4	0,6	25,4
Prat Primer	2380265,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,8	6622,9	46866,9	2433842,6	2,4	2,5	2,2	>100	2,4	>100
Enclar	238793,3	0,0	0,0	469139,8	0,0	225,5		71137,3	779296,0	0,8	6,2	5,6	13,9	0,3	5,5
Coll Gallina	242428,3	0,0	0,0	938279,7	0,0	2437,1		45959,0	1229104,1	1,2	1,0	0,9	>100	0,3	31,4
Valira Nord	473315,7	207919,0	1300000,0	3510910,5	0,0	1164,2		9557,7	5502867,2	5,5	30,3	27,3	20,2	0,5	1,8
Arinsal	891586,3	33442,0	0,0	0,0	0,0	219,5		3096,7	928344,4	0,9	10,9	9,8	9,5	0,9	9,1
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8841,2		48054,9	56896,1	0,1	1,0	0,9	6,5	0,1	6,5
Sant Julià	170131,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15808,1		289647,2	475587,0	0,5	11,8	10,6	4,5	0,5	4,5
Ordino	40756,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1064,1		79601,9	121422,0	0,1	7,7	6,9	1,8	0,1	1,8
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1971,3		60072,6	62043,9	0,1	1,9	1,7	3,7	0,1	3,7
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3726,0		37067,7	40793,7	0,0	3,2	2,9	1,4	0,0	1,4
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			33376,5	33376,5	0,0	0,6	0,6	5,9	0,0	5,9
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						0,0									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5412,3		82933,9	88346,2	0,1	1,4	1,2	7,3	0,1	7,3
Cubeta Andorra la Vella- Escaldes*	265098,0	0,0	0,0	0,0	0,0			158126,0	423269,2	0,4	5,7	5,1	8,3	0,4	8,3
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,2									
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						3072,1		48731,4	51803,5	0,1	1,2	1,1	4,9	0,1	4,9
Ariege	300478,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	300478,3	0,3	5,2	4,7	6,4	0,3	6,4
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5070,8		46474,2	51545,1	0,1	4,8	4,3	1,2	0,1	1,2
Montaup	365028,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1249,3		11816,5	378093,8	0,4	9,9	8,9	4,2	0,4	4,2
Cubeta Llorts-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1676,4		27673,2	29349,6	0,0	1,8	1,6	1,8	0,0	1,8
Erits	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3306,9		55160,1	58466,9	0,1	6,6	5,9	1,0	0,1	1,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			12955,7	15901,6	0,0	1,1	0,9	1,7	0,0	1,7
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						2945,9									
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2347,7	2347,7	0,0	0,6	0,5	0,5	0,0	0,5
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5416,4		176770,7	182187,0	0,2	2,0	1,8	10,3	0,2	10,3
Salines	347449,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2937,3		5455,9	355842,2	0,4	2,6	2,3	15,2	0,4	15,2
	238793,3	0,0	0,0	1407419,5	0,0	0,0		0,0	1646212,8	1,6	11,2	10,1	16,3	0,2	2,4
Ôs de Civis															
						906,8			906,8	0,0	0,2	0,2	0,5	0,0	0,5
Incles						1514,3		0,0	1514,3	0,0		0,0		0,0	
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0										
total	10336402,1	1548644,0	1300000,0	71547381,6	436861,7	85362,3	6622,9	1537225,8	86798500,2	86,8	232,9	209,6		12,4	

Resum dels consums anuals entre les diferents unitats on es tenen inventariats consums.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Resum dels consums de la temporada d'hivern entre les diferents unitats on es tenen inventariats consums.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi hivern 2021	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum hidroelèctric	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	41569,7	0,0	0,0	1711152,0	0,0	86,1		0,0	1752807,8	1,8	0,4	0,3	>100	0,0	12,2
Engolasters-Pessons	236504,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8		0,0	236515,1	0,2	3,7	3,4	7,0	0,2	7,0
Madriu	347401,0	0,0	0,0	2068416,0	98400,0	326,3		0,0	2514543,3	2,5	0,8	0,7	>100	0,4	60,0
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,5		0,0	104,5	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
Sispony	72586,3	19872,0	0,0	0,0	0,0	29,0		0,0	92487,2	0,1	1,2	1,0	8,8	0,1	6,9
Valira d'Orient	215866,4	205832,0	0,0	11317968,0	0,0	632,6		0,0	11740299,0	11,7	1,8	1,7	>100	0,2	13,0
Muntaner	132248,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4		0,0	132253,4	0,1	0,7	0,6	22,0	0,1	22,0
Prat Primer	553450,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	1416,7	0,0	554877,5	0,6	0,7	0,6	92,4	0,6	92,4
Enclar	38703,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2		0,0	38731,5	0,0	1,5	1,3	3,0	0,0	3,0
Coll Gallina	39373,3	0,0	0,0	0,0	0,0	165,6		0,0	39538,9	0,0	0,3	0,2	17,4	0,0	17,4
Valira Nord	128473,7	48735,0	0,0	652282,3	0,0	64,9		0,0	829555,9	0,8	0,9	0,8	>100	0,1	16,5
Arinsal	217758,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0		0,0	217785,8	0,2	2,3	2,0	10,7	0,2	10,7
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	459,9		0,0	459,9	0,0	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
Sant Julià	19641,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1048,9		0,0	20690,5	0,0	3,5	3,1	0,7	0,0	0,7
Ordino	10897,1	0,0	0,0	0,0	0,0	136,0		0,0	11033,1	0,0	2,0	1,8	0,6	0,0	0,6
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	125,3		0,0	125,3	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	201,9		0,0	201,9	0,0	0,8	0,7	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						0,0									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	302,8		0,0	302,8	0,0	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	66172,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0		0,0	66178,0	0,1	1,4	1,3	5,2	0,1	5,2
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	168,1		0,0	168,1	0,0	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
Ariege	76606,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	76606,7	0,1	0,2	0,2	39,7	0,1	39,7
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	275,5		0,0	275,5	0,0	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0
Montaup	94292,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,8		0,0	94347,8	0,1	0,3	0,3	34,0	0,1	34,0
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,6		0,0	100,6	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Erls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	301,1		0,0	301,1	0,0	1,5	1,4	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	212,4		0,0	212,4	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	298,6		0,0	298,6	0,0	0,5	0,4	0,1	0,0	0,1
Salines	92899,0	0,0	0,0	0,0	0,0	361,9		0,0	93260,9	0,1	0,7	0,6	15,9	0,1	15,9
Os de Civis	38703,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	38703,3	0,0	2,3	2,1	1,8	0,0	1,8
Incles						40,5			40,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	199,8		0,0	199,8	0,0				0,0	
total	2423146,6	274439,0	0,0	15749818,3	98400,0	5786,2	1416,7	0,0	18553006,8	18,6	31,2	28,1		2,5	

Resum dels consums de la temporada de la primavera entre les diferents unitats on es tenen inventariats consums.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi primavera 2021	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum hidroelèctric	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total		% Recurs usat consumplu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	52133,0	0,0	0,0	3084912,0	0,0	521,1		0,0	3137566,1	3,1	0,4	0,3	>100	0,1	15,4
Engolasters-Pessons	176389,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7		0,0	176415,3	0,2	3,9	3,5	5,0	0,2	5,0
Madriu	366397,0	0,0	0,0	5757696,0	98461,7	777,8		0,0	6223332,5	6,2	13,8	12,4	50,2	0,5	3,8
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	510,1		0,0	510,1	0,0	4,1	3,7	0,0	0,0	0,0
Sispony	67284,6	0,0	0,0	0,0	0,0	125,6		0,0	67410,2	0,1	1,7	1,5	4,5	0,1	4,5
Valira d'Orient	290206,0	0,0	0,0	24630480,0	0,0	3050,0		0,0	24923735,9	24,9	28,9	26,1	95,7	0,3	1,1
Muntaner	183224,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	183236,8	0,2	0,8	0,8	24,4	0,2	24,4
Prat Primer	531857,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	1552,0	0,0	533434,7	0,5	0,7	0,7	80,3	0,5	80,3
Enclar	76811,7	0,0	0,0	122180,0	0,0	65,8		0,0	199057,5	0,2	2,2	2,0	9,9	0,1	3,8
Coll Gallina	77936,7	0,0	0,0	244360,1	0,0	757,2		0,0	323053,9	0,3	0,4	0,3	96,1	0,1	23,4
Valira Nord	110411,5	0,0	433333,3	2266816,0	0,0	366,4		0,0	2810927,2	2,8	15,8	14,2	19,7	0,1	0,8
Arisal	201853,8	0,0	0,0	0,0	0,0	64,2		0,0	201917,9	0,2	3,7	3,3	6,1	0,2	6,1
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2793,8		0,0	2793,8	0,0	0,2	0,2	1,3	0,0	1,3
Sant Julià	60548,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4919,8		0,0	65468,1	0,1	3,7	3,4	1,9	0,1	1,9
Ordino	9541,4	0,0	0,0	0,0	0,0	309,4		0,0	9850,8	0,0	2,3	2,1	0,5	0,0	0,5
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	615,3		0,0	615,3	0,0	0,5	0,5	0,1	0,0	0,1
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1174,7		0,0	1174,7	0,0	0,9	0,8	0,1	0,0	0,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						0,0									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1703,2		0,0	1703,2	0,0	0,3	0,3	0,6	0,0	0,6
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	108532,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	108545,1	0,1	1,4	1,3	8,5	0,1	8,5
						13,1									
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	968,0		0,0	968,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	0,4
Ariege	54603,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	54603,3	0,1	2,9	2,6	2,1	0,1	2,1
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1598,4		0,0	1598,4	0,0	1,4	1,2	0,1	0,0	0,1
Montaup	94907,0	0,0	0,0	0,0	0,0	397,8		0,0	95304,8	0,1	5,6	5,0	1,9	0,1	1,9
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	525,3		0,0	525,3	0,0	0,5	0,4	0,1	0,0	0,1
Erts	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1001,9		0,0	1001,9	0,0	2,1	1,9	0,1	0,0	0,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	911,2	0,0	0,3	0,2	0,4	0,0	0,4
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						911,2									
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1705,9		0,0	1705,9	0,0	0,5	0,4	0,4	0,0	0,4
Salines	81341,2	0,0	0,0	0,0	0,0	858,5		0,0	82199,7	0,1	0,8	0,7	11,8	0,1	11,8
Ós de Civís	76811,7	0,0	0,0	366540,1	0,0	0,0		0,0	443351,8	0,4	4,3	3,8	11,5	0,1	2,0
Incles						288,8			288,8	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	438,2		0,0	438,2	0,0		0,0		0,0	
total	2620789,7	0,0	433333,3	36472984,3	98461,7	26525,4	1552,0	0,0	39653646,3	39,7	104,8	94,3		2,7	

Resum dels consums de la temporada de la estiu entre les diferents unitats on es tenen inventariats consums.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil, equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi estiu_2021	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu i golf	Consum Aqüicultura	Consum hidroelèctric	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	40033,7	0,0	0,0	1229040,0	0,0	521,1		60978,2	1330573,0	1,3	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Engolasters-Pessons	319512,3	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7		58017,7	377555,7	0,4	0,3	0,3	>100	0,4	>100
Madriu	394786,0	0,0	0,0	1713312,0	105580,0	777,8		1986,0	2216441,8	2,2	1,1	1,0	>100	0,5	52,0
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	510,1		31093,3	31603,4	0,0	0,1	0,0	68,9	0,0	68,9
Sispony	92140,0	0,0	0,0	0,0	0,0	125,6		28084,9	120350,5	0,1	0,5	0,4	27,5	0,1	27,5
Valira d'Orient	236209,8	445834,0	0,0	4865616,0	0,0	3050,0		1989,2	5552699,0	5,6	0,8	0,7	>100	0,2	35,0
Muntaner	180190,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		2192,7	182395,6	0,2	0,2	0,2	87,1	0,2	87,1
Prat Primer	593277,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	2032,8	46866,9	642202,4	0,6	0,2	0,2	>100	0,6	>100
Enclar	65424,4	0,0	0,0	159824,3	0,0	65,8		71137,3	296451,8	0,3	0,8	0,7	43,7	0,1	20,1
Coll Gallina	66341,1	0,0	0,0	319648,5	0,0	757,2		45959,0	432705,8	0,4	0,1	0,1	>100	0,1	98,7
Valira Nord	127903,8	964,0	433333,3	302696,7	0,0	366,4		9557,7	874822,0	0,9	4,1	3,7	23,9	0,1	3,8
Arinsal	276420,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,2		3096,7	279580,9	0,3	1,9	1,7	16,7	0,3	16,7
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2793,8		48054,9	50848,7	0,1	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Sant Julià	55143,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4919,8		289647,2	349710,3	0,3	0,8	0,7	50,5	0,3	50,5
Ordino	11110,8	0,0	0,0	0,0	0,0	309,4		79601,9	91022,2	0,1	0,3	0,3	36,2	0,1	36,2
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	615,3		60072,6	60687,9	0,1	0,1	0,1	85,4	0,1	85,4
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1174,7		37067,7	38242,4	0,0	0,1	0,1	62,5	0,0	62,5
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			33376,5	33376,5	0,0	0,2	0,1	23,7	0,0	23,7
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						0,0									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1703,2		82933,9	84637,1	0,1	0,3	0,3	27,9	0,1	27,9
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	67144,0	0,0	0,0	0,0	0,0			158126,0	225283,1	0,2	1,4	1,3	17,6	0,2	17,6
						13,1									
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	968,0		48731,4	49699,4	0,0	0,3	0,3	18,8	0,0	18,8
Ariege	99506,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	99506,7	0,1	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1598,4		46474,2	48072,7	0,0	0,0	0,0	>100	0,0	>100
Montaup	86549,0	0,0	0,0	0,0	0,0	397,8		11816,5	98763,3	0,1	0,4	0,3	28,9	0,1	28,9
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	525,3		27673,2	28198,5	0,0	0,5	0,4	7,0	0,0	7,0
Erls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1001,9		55160,1	56162,0	0,1	0,7	0,6	8,8	0,1	8,8
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			12955,7	13866,9	0,0	0,3	0,2	5,9	0,0	5,9
						911,2									
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2347,7	2347,7	0,0	0,1	0,1	1,8	0,0	1,8
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1705,9		176770,7	178476,6	0,2	0,5	0,4	40,3	0,2	40,3
Salines	94721,1	0,0	0,0	0,0	0,0	858,5		5455,9	101035,5	0,1	0,3	0,3	34,0	0,1	34,0
Òs de Civis	65424,4	0,0	0,0	479472,8	0,0	0,0		0,0	544897,2	0,5	1,8	1,6	33,3	0,1	4,0
Incles						288,8			288,8	0,0	0,0	0,0	>100	0,0	>100
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	438,2		0,0	438,2	0,0		0,0		0,0	
total	2871837,5	446798,0	433333,3	9069610,2	105580,0	26525,4	2032,8	1537225,8	14492943,0	14,5	17,9	16,2		4,5	

Resum dels consums de la temporada de tardor entre les diferents unitats on es tenen inventariats consums.

*En el cas de les cubetes el valor de la pluja útil equival a la capacitat d'emmagatzematge de cada cubeta.

Anàlisi tardor_2021	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum hidroelèctric	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumptius	% Recurs usat consumptiu
	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	m3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	%	Hm3/any	%
El Forn	40129,7	0,0	0,0	1004400,0	0,0	521,1		0,0	1045050,8	1,0	0,5	0,5	>100	0,0	8,6
Engolasters-Pessons	159520,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7		0,0	159546,3	0,2	4,8	4,3	3,7	0,2	3,7
Madriu	328092,0	0,0	0,0	1944864,0	134420,0	777,8		0,0	2408153,8	2,4	7,9	7,1	34,0	0,5	6,5
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	510,1		0,0	510,1	0,0	2,8	2,5	0,0	0,0	0,0
Sispony	65184,6	74757,0	0,0	0,0	0,0	125,6		0,0	140067,2	0,1	1,6	1,4	9,8	0,1	4,6
Valira d'Orient	231713,6	560988,0	0,0	5893776,0	0,0	3050,0		0,0	6689527,5	6,7	17,9	16,1	41,5	0,2	1,5
Muntaner	112957,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	112969,8	0,1	0,9	0,8	13,4	0,1	13,4
Prat Primer	701681,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7	1621,3	0,0	703328,0	0,7	0,9	0,8	90,8	0,7	90,8
Enclar	57853,9	0,0	0,0	187135,5	0,0	65,8		0,0	245055,2	0,2	1,8	1,6	15,4	0,1	3,6
Coll Gallina	58777,2	0,0	0,0	374271,1	0,0	757,2		0,0	433805,5	0,4	0,3	0,2	>100	0,1	24,1
Valira Nord	106526,7	158220,0	433333,3	289115,5	0,0	366,4		0,0	987562,0	1,0	9,5	8,6	11,5	0,1	1,2
Arinsal	195553,8	33442,0	0,0	0,0	0,0	64,2		0,0	229059,9	0,2	3,1	2,8	8,2	0,2	7,0
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2793,8		0,0	2793,8	0,0	0,3	0,3	0,9	0,0	0,9
Sant Julià	34798,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4919,8		0,0	39718,1	0,0	3,8	3,4	1,2	0,0	1,2
Ordino	9206,7	0,0	0,0	0,0	0,0	309,4		0,0	9516,0	0,0	3,1	2,8	0,3	0,0	0,3
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	615,3		0,0	615,3	0,0	0,8	0,7	0,1	0,0	0,1
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1174,7		0,0	1174,7	0,0	1,4	1,3	0,1	0,0	0,1
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1703,2		0,0	1703,2	0,0	0,3	0,3	0,6	0,0	0,6
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	23250,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1		0,0	23263,1	0,0	1,4	1,3	1,8	0,0	1,8
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	968,0		0,0	968,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	0,4
Ariege	69761,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	69761,7	0,1	2,1	1,9	3,7	0,1	3,7
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1598,4		0,0	1598,4	0,0	2,2	2,0	0,1	0,0	0,1
Montaup	89280,0	0,0	0,0	0,0	0,0	397,8		0,0	89677,8	0,1	3,7	3,3	2,7	0,1	2,7
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	525,3		0,0	525,3	0,0	0,5	0,4	0,1	0,0	0,1
Erls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1001,9		0,0	1001,9	0,0	2,2	2,0	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	911,2		0,0	911,2	0,0	0,3	0,2	0,4	0,0	0,4
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1705,9		0,0	1705,9	0,0	0,5	0,4	0,4	0,0	0,4
Salines	78487,7	0,0	0,0	0,0	0,0	858,5		0,0	79346,1	0,1	0,8	0,8	10,5	0,1	10,5
Òs de Civís	57853,9	0,0	0,0	561406,6	0,0	0,0		0,0	619260,5	0,6	2,8	2,5	24,8	0,1	2,3
Incles						288,8			288,8	0,0	0,1	0,1	0,4	0,0	0,4
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	438,2		0,0	438,2	0,0		0,0		0,0	
total	2420628,3	827407,0	433333,3	10254968,8	134420,0	26525,4	1621,3	0,0	14098904,1	14,1	78,9	71,0		2,6	



Govern d'Andorra

Informe

www.mediambient.ad