



Govern d'Andorra

**ESTUDI PER A
L'ELABORACIÓ ANYAL DE
L'INVENTARI I
QUANTIFICACIÓ DE LA
DESPESA HÍDRICA PER USOS
DEL PRINCIPAT D'ANDORRA
- ANY 2020 -**



Març 2022

1	INTRODUCCIÓ	3
2	CONSUMS D'AIGUA.....	4
2.1	USOS CONSUMPTIUS	4
2.1.1	DESPESA DOMÈSTICA.....	4
2.1.1.1	INTRODUCCIÓ	4
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 EN LA PARRÒQUIA DE SANT JULIÀ DE LÒRIA.....	8
2.1.1.3.1	XARXA DEL COMÚ DE SANT JULIÀ DE LÒRIA	8
2.1.1.4	CONSUMS EN 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	10
2.1.1.5	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA	10
2.1.1.5.1	XARXA DEL COMÚ D'ANDORRA LA VELLA	10
2.1.1.6	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE CANILLO.....	12
2.1.1.6.1	XARXA DEL COMÚ DE CANILLO, DE LA MANCOMUNITAT DE SOLDEU I DE LA SOCIETAT DE FONTS DE CANILLO 12	
2.1.1.6.2	XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA	14
2.1.1.6.3	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA	15
2.1.1.7	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY	15
2.1.1.7.1	XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES.....	15
2.1.1.8	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA	16
2.1.1.8.1	XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA.....	16
2.1.1.8.2	XARXA D'AIGUA POTABLE DE VALLNORD: PAL I ARINSAL	17
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	18
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA	19
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL.....	19
2.1.5	DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA	20
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES.....	21
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	25
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT	25
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	26
2.2.3	DESPESA EN AQUÍCULTURA	27
2.2.4	RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES.....	27
3	CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES.....	28
3.1	ANÀLISI ANUAL	28
3.2	ANÀLISI ESTACIONAL	31
4	RESUM DELS RESULTATS	36
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 2020.

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 2020 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 març 2022- . Estudi de per a l'elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2020**). 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 hotelier 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.

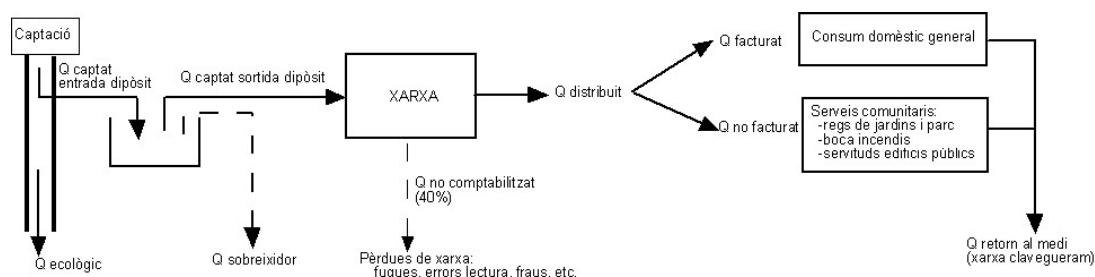
Les informacions relatives a la població censada han estat obtingudes a partir de les informacions oficials publicades del Departament d'Estadística del Govern d'Andorra (<http://www.estadistica.ad>). Amb tot han estat utilitzades dades del cens poblacional. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua 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'hosteleria, 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, frau, 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 2020, per una població total de 78.015 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 354 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 2020, són:

Xarxa d'Ordino. Any 2020	1er Trimestre m³	2on Trimestre m³	3er Trimestre m³	4er Trimestre m³	Total m³/any
ORDINO	43.850	34.630	29.563	47.506	155.549
ANSALONGA	1.618	552	2.072	837	5.079
ARANS	4.571	2.573	4.096	2.209	13.449
SEGUDET	636	520	621	535	2.312
LA CORTINADA	10.417	9.293	11.519	7.499	38.728
LLORTS	2.958	2.290	3.608	2.476	11.332
EL SERRAT	5.065	2.559	7.006	4.410	19.040
SORNAS	2.007	1.807	1.986	1.736	7.536
TOTALS m³/any	71.122	54.224	60.471	67.208	253.025
				Població	5.001

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 660.586 m³ captats. El cabal facturat respecte el total captat és del 38%, la resta són pèrdues de xarxa o cabal que es torna al medi abans d'entrar a la xarxa.

ENTRADA A DIPÒSITS. COMPTADORS- 2020	m³/any
Encodina (Entrada)	371.832
Cuiners	
Arqueta Sorteny	214.954
Llorts 1(Entrada)	
Llorts 2 (Entrada)	
Llorts 3 (Entrada)	
Arans (Entrada)	22.467
Ansalonga	
Navina	51.333
Entrades	660.586

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

Aquest any no es disposa de dades perquè el gestor del camp de neu ha canviat i encara no disposa de les dades. 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** durant el 2020 un total 256.497 m³/any, i s'estima que s'han captat un total de 666.373 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 m³/any	253.025	3.472	256.497
Cabal captat	660.586	5.787	666.373

La població censada el 2020 a la parròquia ha estat de 5.001 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **141 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat, el consum mig per càpita durant el 2020 és **365 litres/habitant/dia**.

2.1.1.3 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE SANT JULIÀ DE LÒRIA

2.1.1.3.1 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 2020, són les següents:

Xarxa Sant Julià. Any 2020	Sant Julià m³	Aixirivall m³	Auvinyà m³	Bissisarri m³	Certés m³	Juberri m³	Nagol i Ilumaneres m³	Aixovall m³	Fontaneda m³	Total m³ /any
Gener	32.495	3.056	746	210	264	1.079	398	1.994	231	40.473
Febrer	34.363	3.328	618	206	342	811	383	1.971	171	42.193
Març	36.998	3.935	770	200	400	871	439	1.934	226	45.773
Abril	35.803	4.269	607	236	313	806	348	1.712	222	44.316
Maig	31.815	4.115	628	295	408	1.061	435	1.027	204	39.988
Juny	41.432	4.582	945	262	542	1.535	678	1.272	273	51.521
Juliol	36.179	4.492	1.121	660	632	1.637	805	1.436	183	47.145
Agost	35.052	4.024	1.534	785	774	2.403	892	1.241	163	46.868
Setembre	34.543	4.822	1.360	766	465	1.749	474	1.582	207	45.968
Octubre	36.896	3.936	833	446	389	1.107	579	1.630	186	46.002
Novembre	26.357	2.902	919	218	366	877	572	1.326	173	33.710
Desembre	28.995	3.263	481	133	225	699	512	1.392	137	35.837
Total	410.928	46.724	10.562	4.417	5.120	14.635	6.515	18.517	2.376	519.794
									Població	9.390

El consum mig per càpita durant el 2020 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià s'estima en **152 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **866.323 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2020 a la Xarxa de Sant Julià és de **253 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 EN 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 2020, són:

Xarxa Encamp. Any 2020	1 trimestre m ³	2n trimestre m ³	3er trimestre m ³	4rt trimestre m ³	Total m ³ any
Pas de la Casa	114.056	47.040	50.156	51.600	262.852
Encamp (excepte Pas de la Casa)	164.317	201.130	118.395	174.949	658.791
Població Pas de la Casa	1.885				
Població Encamp (sense Pas de la Casa)	9.849				

El consum mig per càpita durant el 2020 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa del poble d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **183 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa és de 382 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 **1.097.985 m³/any** i de **438.087 m³/any**, a **Encamp i al Pas, respectivament**. El consum mig per càpita durant el 2020 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua captada és de **305 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa és de 637 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

Segons dades facilitades per SAETDE, 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 2020 un total de **924.718 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1.541.197 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Parròquia Encamp	Xarxa Encamp i Pas	Camp de neu (sector Grau Roig)	TOTAL m ³ /any
Cabal facturat m ³ /any	921.643	3.075	924.718
Cabal captat m ³ /any	1.536.072	5.125	1.541.197
Població			11.734

El consum mig per càpita durant el 2020 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 11.734 habitants, en concepte d'aigua de xarxa és de **220 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat (pèrdues suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2020 és de **366 litres/habitant/dia**.

2.1.1.5 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ANDORRA LA VELLA

2.1.1.5.1 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 2020, són:

	Xarxa Andorra la Vella. Cabals Captacions en m ³ /mes				Cabal Consum Xarxa en m ³ /mes
2020	Pous Estadi comunal	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	
Gener	77.132	74.111	118.821	0	265.466
Febrer	55.151	64.374	117.467	23.177	254.900
Març	13.194	62.933	134.982	42.077	246.040
Abril	3.322	51.502	135.358	42.272	227.125
Maig	18.726	45.591	155.223	42.982	252.079
Juny	0	53.160	162.504	42.854	249.645
Juliol	0	61.026	179.075	45.616	275.663
Agost	10.220	55.811	173.605	41.401	266.431
Setembre	30.037	58.483	138.819	27.890	246.564
Octubre	17.266	57.414	144.008	35.463	244.992
Novembre	5.039	47.678	145.545	44.284	230.739
Desembre	6.236	57.643	145.893	43.850	246.992
TOTAL m ³ /any	2.956.115				
Població					22.537

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 quedarà comptat dins les pèrdues de xarxa. Així mateix, els consums de xarxa tampoc són els consums facturats.

D'aquest any no es disposa de les dades de consums trimestrals facturats. Si suposem que les pèrdues de xarxa són similars a l'any anterior (2019), que es van calcular del 35%, estimem que el cabal facturat aquest 2020 ha estat de 2.020.990 m³.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2020, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **246 litres/habitant/dia**. Tenint en compte el cabal captat, el consum mig per càpita és de **378 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.

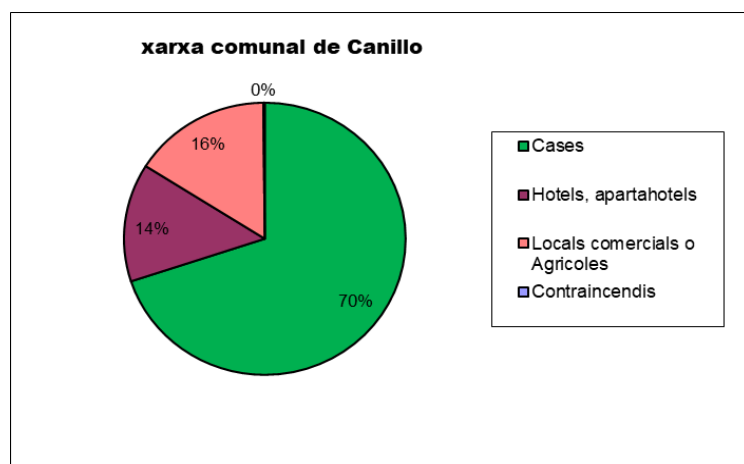
En relació als cabals captats, se'ns ha facilitat la informació a la **xarxa de Soldeu** amb un valor total de 301.305 m³/any, dels quals només 124.574 m³/any han sortit del dipòsit, i s'acaben facturant 76.609 m³/any. Estaríem parlant d'un 75% de pèrdues de xarxa si només tinguéssim en compte el cabal captat i el facturat, però de pèrdues reals de xarxa (com a aigua que surt del dipòsit i no arriba al comptador) es tractaria d'un 38%.

Xarxa poble Soldeu. Any 2020	cabals facturats m3	cabal sortida dipòsit m3	Riu Gros m3	La mata m3	Fontanals m3	cabal captat total m3
Gener	14.926,00	19.779,00	1.920,61	8.774,60		10.695,21
Febrer	13.952,00	18.379,00	1.565,12	11.023,44		12.588,56
Març	7.574,00	14.358,00	124,78	15.049,07		15.173,85
Abril	4.330,00	6.778,00	1,42	15.669,80	5.022,09	20.693,31
Maig	2.420,00	6.905,00	0,61	15.697,65	20.109,10	35.807,36
Juny	3.301,00	7.420,00	0,59	10.511,71	17.659,00	28.171,3
Juliol	6.740,00	10.522,00	0,16	10.081,01	18.669,43	28.750,6
Agost	7.902,00	13.236,00	8,25	10.143,38	10.147,89	20.299,52
Setembre	4.570,00	7.052,00	1,23	6.903,29	10.394,27	17.298,79
Octubre	4.978,00	10.340,00	10,74	9.875,90	22.443,96	32.330,6
Novembre	3.051,00	5.756,00	11,72	12.184,91	34.031,44	46.228,07
Desembre	2.865,00	4.049,00	0,11	11.266,68	22.000,51	33.267,3
Total m ³ /any	76.609,00	124.574,00	3.645,34	137.181,44	160.477,69	301.304,47

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

Els consums totals de la parròquia, per trimestres i separat per sectors, es desglossa a continuació.

consums sectoritzats	1r trim 2020 m³/any	2n trim 2020 m³/any	3r trim 2020 m³/any	4t trim 2020 m³/any	Total any m³/any
Cases	51.613	51.613	56.415	42.352	201.993
Hotels, apartahotels	15.639	15.638	5.307	3.919	40.503
Locals comercials o Agrícoles	17.388	17.388	3.535	7.560	45.871
Contraincendis	7	7	430	9	453
TOTAL	84.647	84.646	65.687	53.840	288.820



En el següent gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup de consum. S'observa que el sector de "cases" és el consumeix més aigua, amb un 70% del consum total.

També coneixem els captats captats pel Comú de les captacions d'Envalira, Coma de Ransol i del sector del Forn, que suposen un total de 847.088 m³/any.

El cabal facturat, respecte el total captat és del 34%, la resta, el 66% són pèrdues de xarxa o cabal que es torna al medi abans d'entrar a la xarxa.

Cabals captats. Any 2020	1r trimestre m³	2n trimestre m³	3r trimestre m³	4rt trimestre m³	Total m³/any
Bordes Envalira	19.886	4.888	7.462	4.055	36.291
Coma de Ransol	189.530	152.610	138.550	164.962	645.652
El Forn	48.603	33.180	39.905	43.457	165.145
Total m³/any	258.019	190.678	185.917	212.474	847.088

De la xarxa de poble la **societat d'aigües de les Fonts de Canillo** disposem de varies dades de comptadors, entre les quals tenim les lectures puntuals preses al llarg del 2020 a la sortida del dipòsit de Rius, que abasteix aigua a part de la població de Canillo poble. Aquestes lectures, se'ns ha comentat que es poden equiparar amb cabals consumits.

Així mateix tenim les dades dels cabals captats a l'entrada del dipòsit de Montaup.

En la següent taula es donen els resultats.

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	288.820	76.609	234.230	599.659
Cabal captats m³/any	847.088	301.304	365.028	1.513.420
Població				4.422

El consum mig diari d'aigua de xarxa, en base al cabal total facturat ha estat **de 372 l/dia/habitant** i de l'ordre de **938 l/dia/habitant** si es té en compte el cabal captat.

2.1.1.6.2 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Aquest 2020 ENSISA ha facilitat els consums d'aigua de boca dels diferents sectors. Així, al Forn de Canillo s'ha consumit un total de 1.190 m³ d'aigua i al sector de Soldeu i el Tarter un total de 5.866 m³ d'aigua.

El nombre d'esquiadors ha estat de 621.999 que repartits entre la temporada d'esquí, estimada en 151 dies (no es té el nombre exacte de dies), suposa un total de 4.119 esquiadors/dia.

Xarxa ENSISA	Sector El Forn m³	Sector Soldeu i El Tarter m³	Total m³
hivern	534	3.853	4.387
primavera	105	706	811
estiu	453	549	1.002
tardor	98	758	856
total m³/any	1.190	5.866	7.056

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 11.760 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 2020 un total de **606.715 m³/any**, essent el cabal captat de **1.525.180 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa pobles	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	599.659	7.056	606.715
Cabal captats m³/any	1.513.420	11.760	1.525.180
Població			4.422

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.

Segons informacions facilitades pel Departament d'estadística del Govern d'Andorra, la població resident a la parròquia de Canillo és de **4.422 habitants**. Al total de la parròquia, el consum mig per càpita durant el 2020 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **376 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte una pèrdua de xarxa del 40%, el consum mig per càpita durant el 2020 és de **945 litres/habitant/dia**.

2.1.1.7 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D' ESCALDES-ENGORDANY

2.1.1.7.1 XARXA DEL COMÚ D' ESCALDES

CAPESA ens ha facilitat els cabals d'entrada als dipòsits i dels cabals facturats d'aquest 2020. Els valors es donen en la següent taula:

Xarxa CAPESA. Any 2020	Riu Madriu m ³	Pou La Closa m ³	Total general m ³
1er trimestre	543.083	2.181	545.264
2n trimestre	266.527	1.054	267.581
3er trimestre	388.001	1.591	389.592
4rt trimestre	167.514	707	168.221
total m³/any	1.365.125	5.533	1.370.658
Població			14.582

Consums aigua 2020. Xarxa CAPESA	Cabals facturats m ³
1er trimestre	486.842
2n trimestre	241.064
3er trimestre	330577,00
4rt trimestre	146.279
Total m ³ /any	1.204.762

Els cabals captats han estat de 1.370.658 m³ i els cabals facturats són de 1.204.762 m³. Les pèrdues de xarxa es calcula que són del 12%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2020, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **226 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa, el consum mig per càpita és de **258 litres/habitant/dia**.

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

2.1.1.8 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA

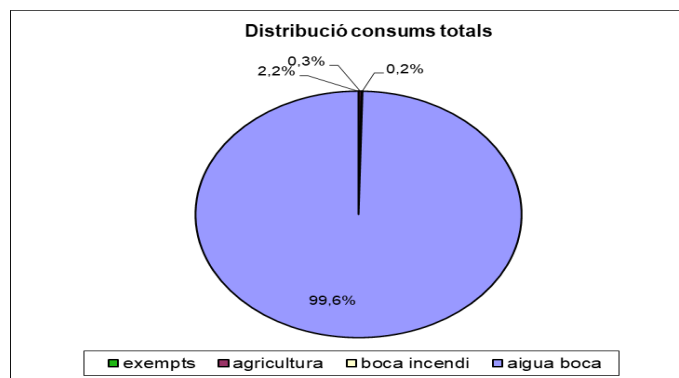
2.1.1.8.1 XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA

En base a les dades facilitades pel Comú relatives als cabals distribuïts (consums totals comptabilitzats/facturats), durant el 2020, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana Any 2020	Cabal facturat m ³ /any	Població
1r trimestre m ³	213.193	
2n trimestre m ³	181.246	
3r trimestre m ³	199.819	
4rt trimestre m ³	711	
Total m ³ /any	594.969	10.349

Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a vivendes, 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 2020 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **158 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 **991.615 m³/any**, i el consum mig per càpita serà de **263 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 pel consum de boca.



Xarxa Massana	Total m ³ /any
Domèstic*	592.695
Boca incendi	604
Agricultura**	1.670
Serveis exempts***	0
Total m ³ /any	766.252

*domèstic: vivendes, 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 exempts: edificis comunals, fonts i regs comunals, càmpings parròquia.

2.1.1.8.2 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 m ³	Sector Arinsal m ³	Total m ³
hivern	3.060	1.688	4.748
primavera	1.390	558	1.948
estiu	1.638	177	1.815
tardor	2018	483	2.501
total m ³ /any	8.106	2.906	11.012

Aquest 2020 s'ha subministrat un total de 11.012 m³/any, dels quals 8.106 m³/any són del sector de Pal i 2.906 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 18.353 m³/any.

El nombre d'esquiadors que han passat el 2020 pel domini han estat de 432.982, fet que suposa un consum per esquiador de 33 l/dia/esquiador tenint en compte les pèrdues de xarxa i que la temporada a Pal i a Arinsal ha estat de 161 i 75 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 2020): 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 33 vaques, 2 cavalls, 197 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 2020, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	603	30-70	13.236
Bovins	2.068	10-70	41.670
Ovins	2.589	3,5-7,5	6.155
Cabrums	350	3,5-7,5	832
TOTAL	5.610		61.894

* 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 2020).

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 2020, en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu (període juny-agost) les pluges varien d'entre 292 i 367 mm, amb un valor mig de 336 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 2020, ha estat un total de 130.3 ha), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **1.53 Hm³/estiu**.

2.1.4 DESPESA EN AIGUA 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 2020	Caldea m ³	Inuu m ³	TOTAL m ³ /any	TOTAL parròquia	Consum m ³
Gener	13.360	8.148			
Febrer	14.156	7.288		1er trimestre	96.598
Març	6.262	2.892		2on trimestre	16.037
Abril	0	0		3er trimestre	58.885
Maig	0	0		4rt trimestre	58.993
Juny	0	0		Total any	230.513
Juliol	8.603	1.732			
Agost	9.167	4.740			
Setembre	12.508	5.180			
Octubre	17.162	6.908			
Novembre	0	7.088			
Desembre	0	8.792			
Total m³/any	81.218	52.768	206.573		

En resum tenim els valors de la següent taula:

Aigua termal	Termal CALDEA/INUU	Altres consumidors	Total
Cabal facturat m³/any	133.986	96.527	230.513
Cabal captat m³/any	-	-	384.188

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 230.513 m³/any. Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 384.188 m³/any.

D'aquest consum d'aigua, 133.986 m³/any corresponen als cabals distribuïts per Caldea/Inuu.

2.1.5 DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA

Segons dades facilitades pel Centre de tractament tèrmic de residus de la Comella, l'aigua utilitzada en el procés industrial durant el 2020, procedent del torrent del Cuc, de la font del Queco i de la pluja han estat de 4.775 m³/any. Considerant les pèrdues de xarxa i suposant que el percentatge de pluja és insignificant, el cabal captat ha estat de 7.959 m³/any.

Any 2020	Consum aigua CTRSA m³
gener	491,50
febrer	522,33
març	488,90
abril	342,24
maig	349,60
juny	353,55
juliol	473,20
agost	659,00
setembre	212,50
octubre	288,30
novembre	309,50
desembre	284,70
Total m³/any	4.775,32

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.

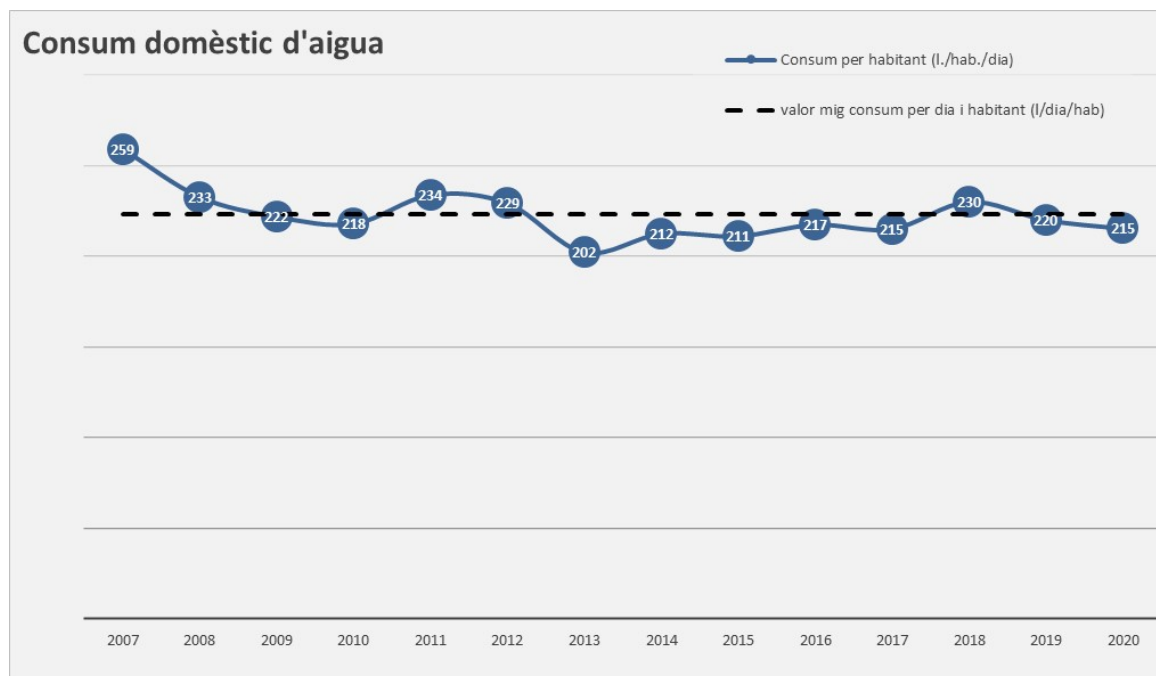
Despesa d'aigua de boca (aigua domèstica, aigua en hotels i restauració, aigua de reg de parcs i jardins, indústria)

Xarxes	Cabal facturat m³/any	Cabal captat m³/any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant*
Xarxa Ordino	253.025	660.586	5.001	362
Xarxa Sant Julià	519.794	866.323	9.390	253
Xarxa Encamp	658.791	1.097.985	9.849	305
Xarxa Pas	262.852	438.087	1.885	637
Xarxa Andorra la Vella	2.020.990	3.109.215	22.537	378
Xarxa Comú Canillo	288.820	847.088		
Xarxa fonts Canillo	234.230	365.028		
Xarxa Soldeu	76.609	301.304		
Canillo (suma parròquia)	599.659	1.513.420	4.422	938
Xarxa CAPESA	1.204.762	1.370.658	14.582	258
Xarxa Massana	594.969	991.615	10.349	263
SUBTOTAL	6.114.842	10.047.889	78.015	-
Xarxa Ordino-Arcalís	3.472	5.787		
Xarxa ENSISA	7.056	11.760		
Xarxa SAETDE	3.075	5.125		
SUBTOTAL	13.603	22.672		
TOTAL	6.128.445	10.070.561		

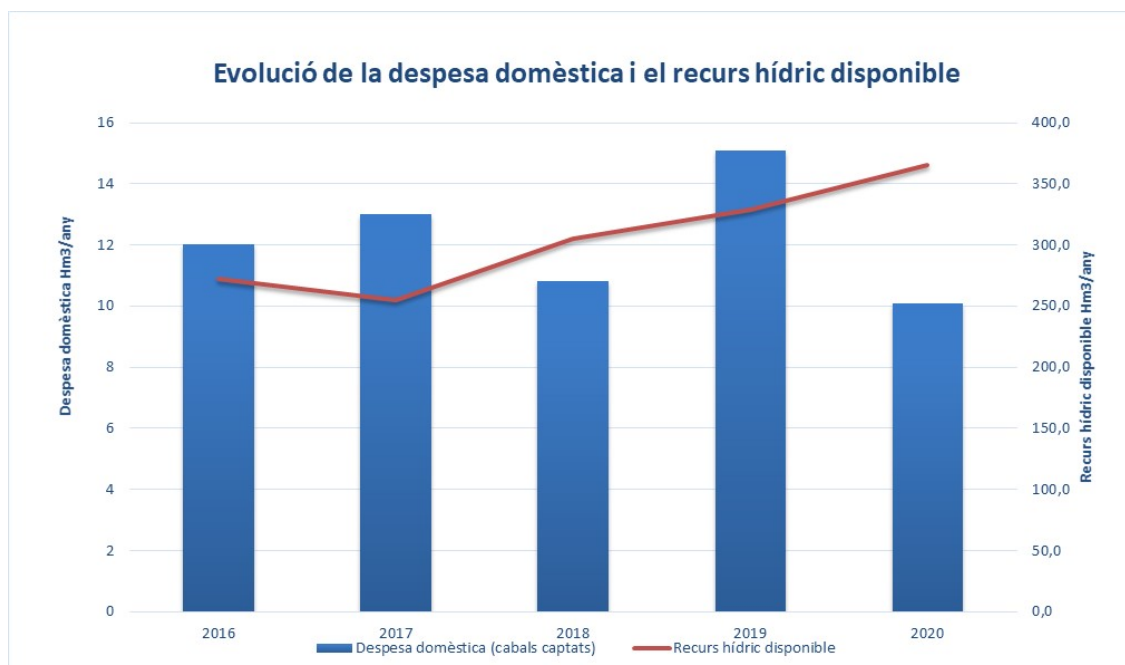
Tenint en compte el cabal captat o les pèrdues de xarxa

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m³/any	6.128.445	78.015	215
Cabal captat m³/any	10.070.561		354

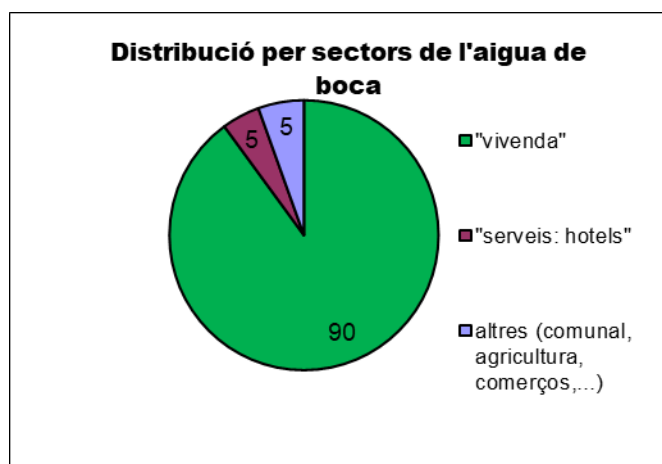
L'evolució del consum d'aigua domèstica per dia i habitant s'observa que des del 2007 segueix una tendència a la baixa, situant-se aquest 2020 per sota el valor mig interanual, amb un valor de 215 l/dia/hab.



Així mateix, aquest 2020 s'ha consumit una xifra similar a la del 2018, amb valors per sota els del 2019. El recurs d'aigua disponible té una tendència a augmentar des del 2017, pel que estem en un moment de menor consum i més aigua disponible.



En base a la informació detallada facilitada per alguns Comuns, els consums d'aigua destinats al sector domèstic ("vivendes") representa en el conjunt del territori estudiat un 90% del conjunt d'aigua facturada. El 10% restant es distribueix entre consums a hotels i consums a altres serveis.



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 2020 és de 5.610, estimant-se un consum de 61.894 m³/any d'aigua.

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m ³ /any
5.610	variable	61.894

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua de reg pel conreu de tabac

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2020, ha estat d'1,30 Km². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 1,53 Hm³/temporada.

Superfície conreu ha	TOTAL consum m ³ /estiu
130,3	1.528.319

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA/INUU	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	133.986	96.527	230.513
Cabal captat* m ³ /any	-	-	384.188

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

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat m ³ /any	7.959

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

Resum 2020	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m ³ /any	10.070.561	61.894	1.528.319	384.188	7.959	12.052.921

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2020 ha estat de 12.1 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

Les dades facilitades per FEDA relatives als cabals captats el 2020 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA. 2020	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	19.281.888	53.542.944	27.732.672	100.557.504

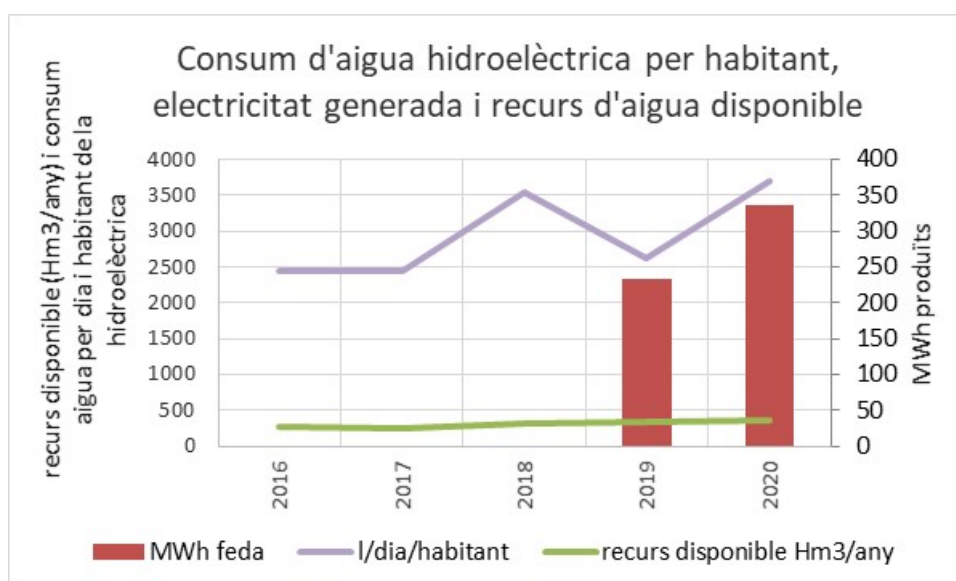
Els cabals captats són retornats al riu Valira d'Orient a l'alçada de FEDA-Central, de manera puntual en l'espai i discontinu en el temps.

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 2020 s'ha captat un total de 101 Hm³.

Del consum d'aigua de la hidroelèctrica de Nordandorrà que capten aigua del riu d'Arcalís a l'alçada de les pistes d'esquí, en coneixem el cabal mig (l/s) de cada 15 minuts des de l'1 de gener fins al 31 de desembre. A partir d'aquesta informació de base s'ha resumit amb els següents valors, amb un valor total de 5.02 Hm³ d'aigua captada.

Hidroelèctrica riu Arcalís. 2020 (m³)	
gener-març	880.198,67
abril-juny	2.471.849,91
juliol-setembre	352.672,47
octubre-desembre	1.311.548,05
TOTAL m³/any	5.016.269,10

En el següent gràfic es pot veure l'evolució de la producció d'electricitat (produïda per FEDA), ha augmentat el 2020 respecte l'any 2019. També ha augmentat el recurs disponible, com també ho fa el consum d'aigua hidroelèctric, per dia i habitant. Es tracta de valors mitjos anuals.



2.2.2 DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL

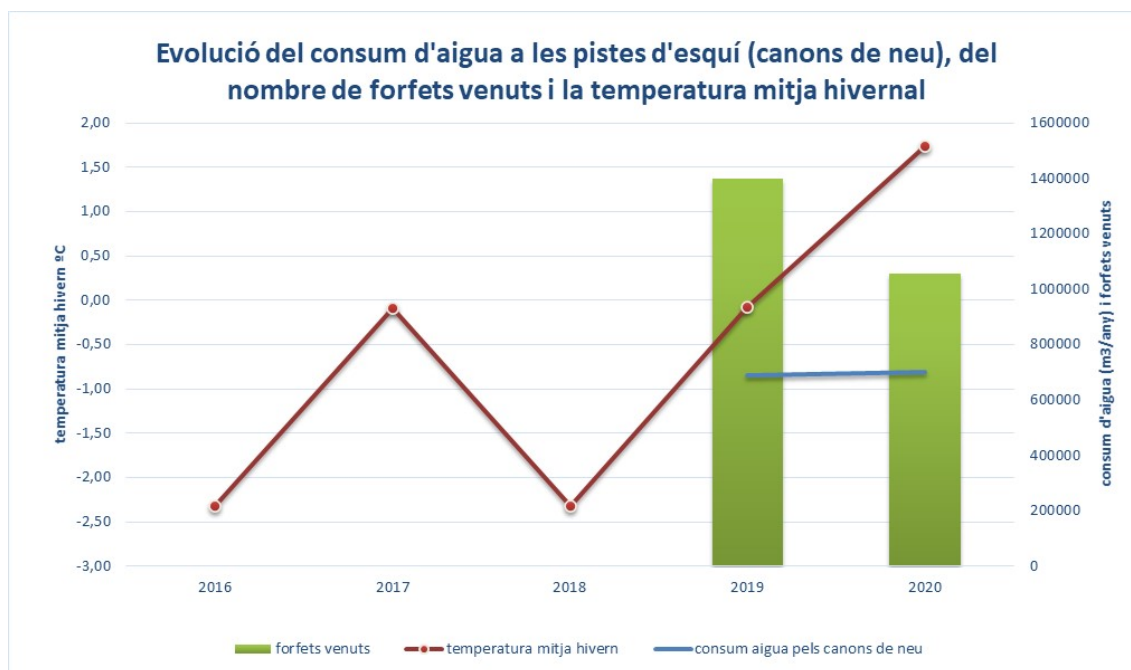
Segons dades facilitades per les diferents estacions d'esquí, els cabals destinats a la producció de neu artificial (i golf en el sector d'Ensisa) durant el 2020 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD Pal - Arinsal	TOTAL
Cabals m ³ /any	207.919	345.291	905.041	241.351	1.699.602

Del sector d'Ordino Arcalís i de Saetde-Grau Roig, d'aquest 2020 no se'ns han facilitat les dades de consum d'aigua en canons de neu. S'han usat les dades del 2019.

El 2020 s'ha captat un total de 1,7 Hm³.

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, i també del consum d'aigua. El nombre de forfets ha baixat, però cal tenir present que al 2020 hi ha hagut l'efecte de la COVID.



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 per a ús piscícola. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

Consum d'aigua no consumptius

Resum 2020	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	105.573.773	1.699.602	1.300.000	108.573.375

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2020, ha estat de 109 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 hídic disponible en cada unitat hidrogeològica calculat en l'estudi *Elaboració anyal del balanç hídic del Principat d'Andorra (any 2020)-Govern d'Andorra, 2022-*. El recurs hídic disponible equival a l'aigua que pot ésser usada pel consum humà i per tant, s'ha descomptat al recurs hídic calculat, el 10%, entenent que aquest 10% és l'aigua destinada als ecosistemes aquàtics -cabals ecològics-.

El recurs hídic disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades ($S=522 \text{ Km}^2$) s'ha calculat que és de $373 \text{ Hm}^3/\text{any}$, segons els resultats del balanç hídic de l'any 2020.

Recurs disponible Andorra ($S=522 \text{ Km}^2$)		Despesa total Hm^3/any	Extraccions tots %
Pluja útil disponible: $373 \text{ Hm}^3/\text{any}$		120.63	32 %
		Despesa consumptiu Hm^3/any	Extraccions consums consumptius Hm^3/any
		12.05	3%

La despesa en aigua total del 2020 ha estat de $120.63 \text{ Hm}^3/\text{any}$, que suposa un consum del 32% del recurs hídic anual disponible. D'aquests, $12.05 \text{ Hm}^3/\text{any}$ són de tipus consumptiu, que representen el 3% 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 $304 \text{ Hm}^3/\text{any}$.

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 2020, 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	39,04	7,4	6,32
Prat Primer	13,95	9,98	6,5	4,65
Coll Gallina	17,32	11,18	3	1,94
Salines	18,4	15,37	4,5	3,74

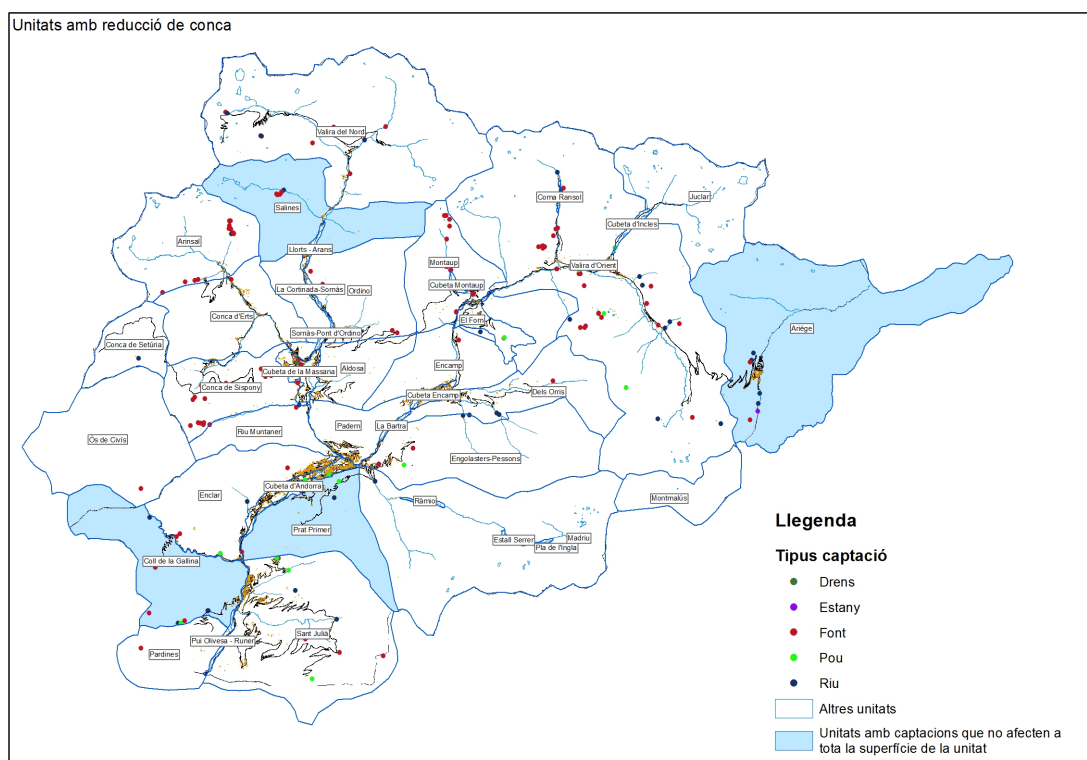


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

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 hídic 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.

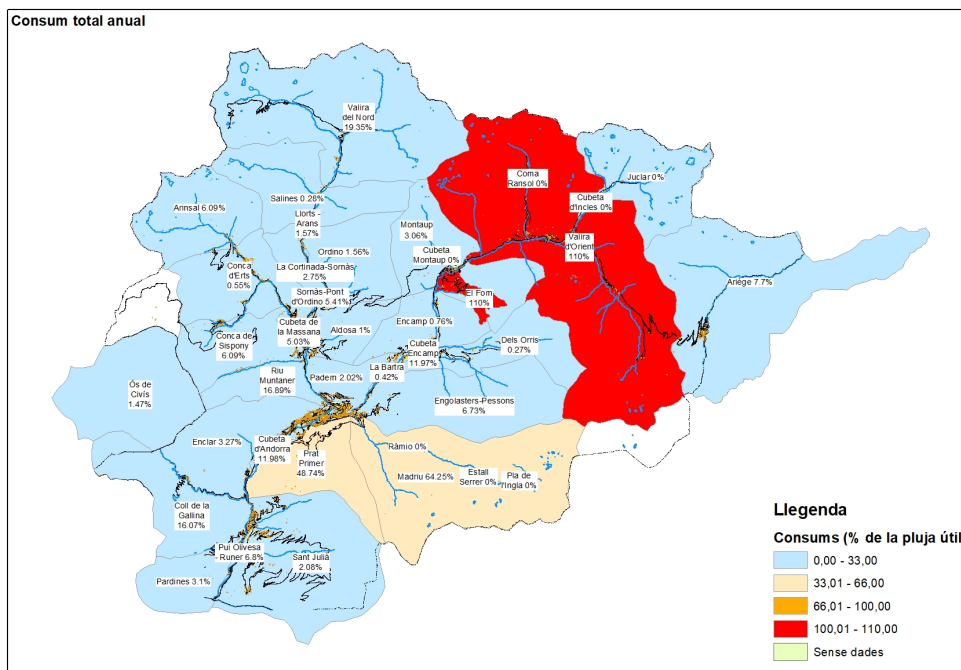


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 304 Hm³/any disponibles s'han usat 120.6 Hm³/any, essent les unitats amb major extracció d'aigua la del Forn i Valira d'Orient. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA). Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives aquest any en totes les unitats els consums han estat inferiors als 66%.

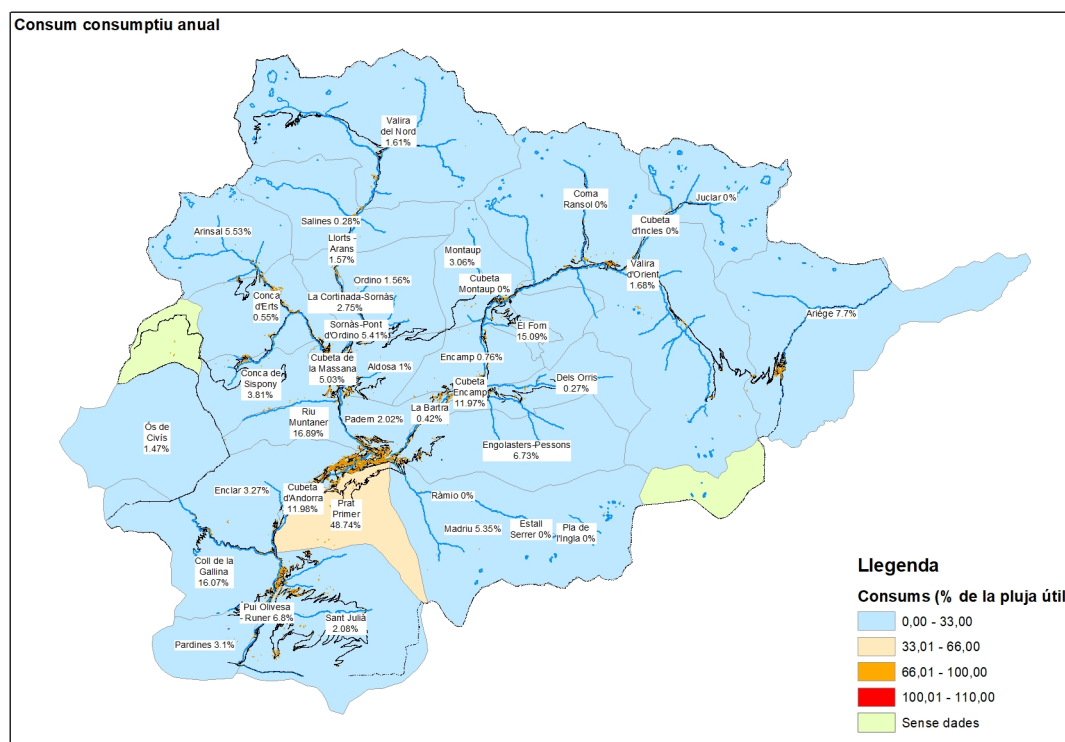


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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. **No obstant aquest 2020, la temperatura mitja hivernal ha estat en totes les unitats, per sobre els zero graus, pel que el 100% de la neu de l'hivern s'ha convertit en aigua (cabals) pel mateix hivern.**

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.

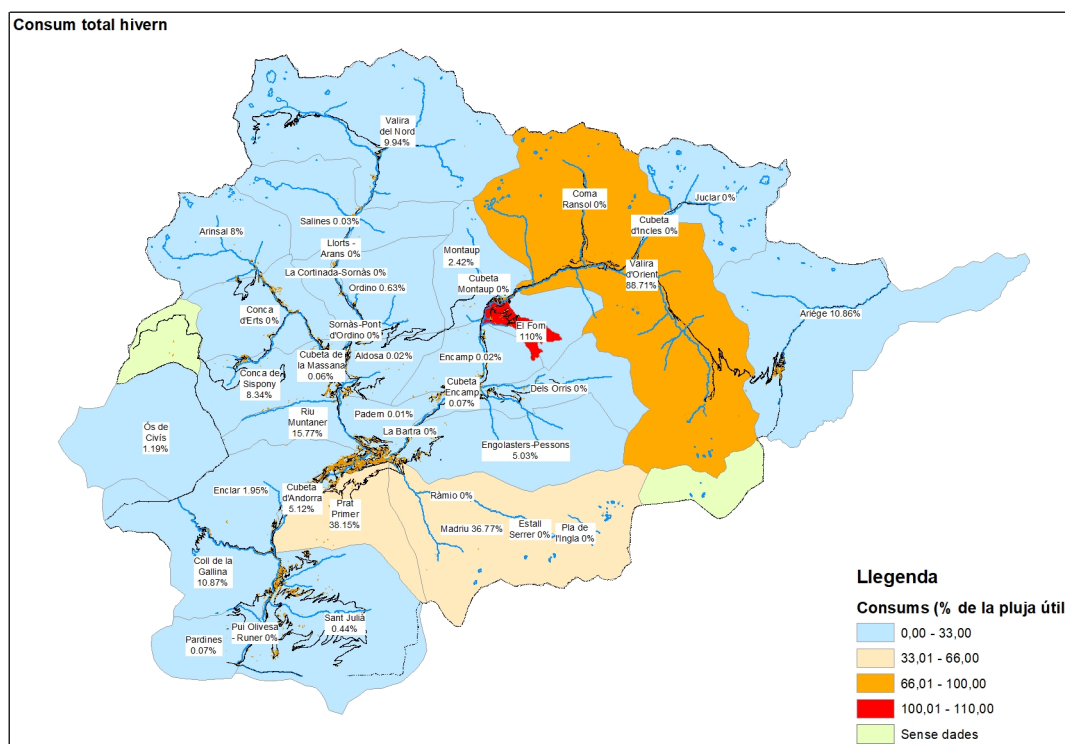


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern (figura 4) dels 95 Hm3 d'aigua disponible, s'ha usat 26 Hm3, dels quals 3 Hm3 han estat destinats a cabals captats consumptius. A diferència d'altres anys, i associat a les temperatures altes, observem que són poques les unitats amb extraccions altes, només trobem la unitat del Forn i del Valira d'Orient.

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

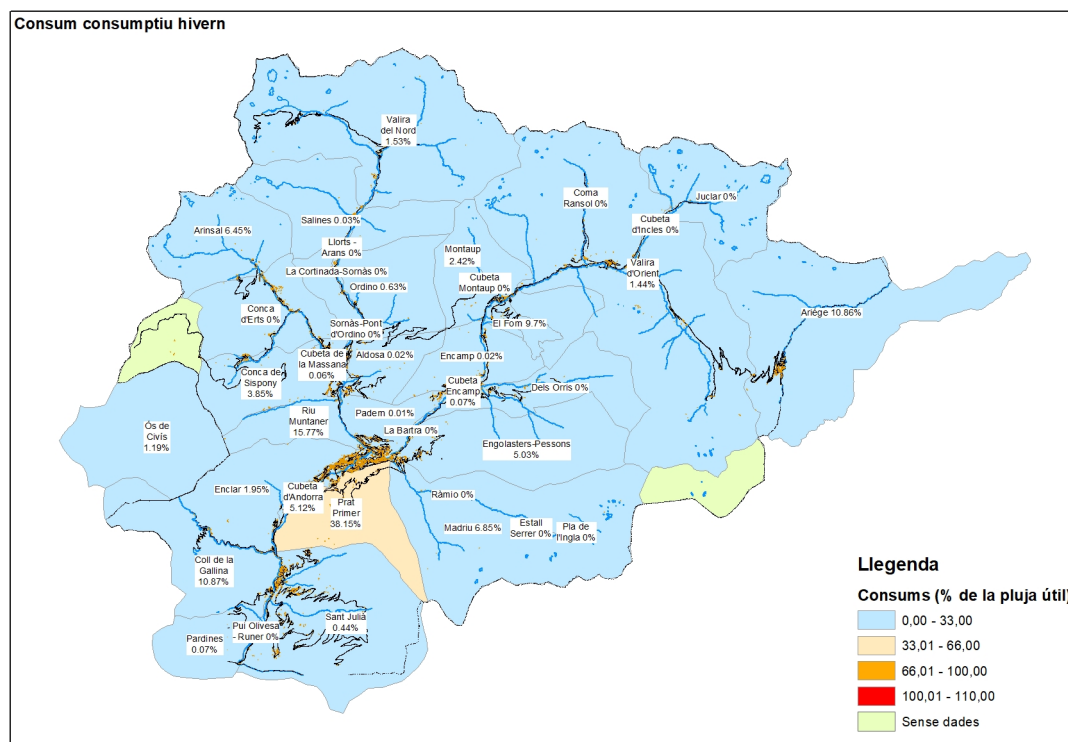


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

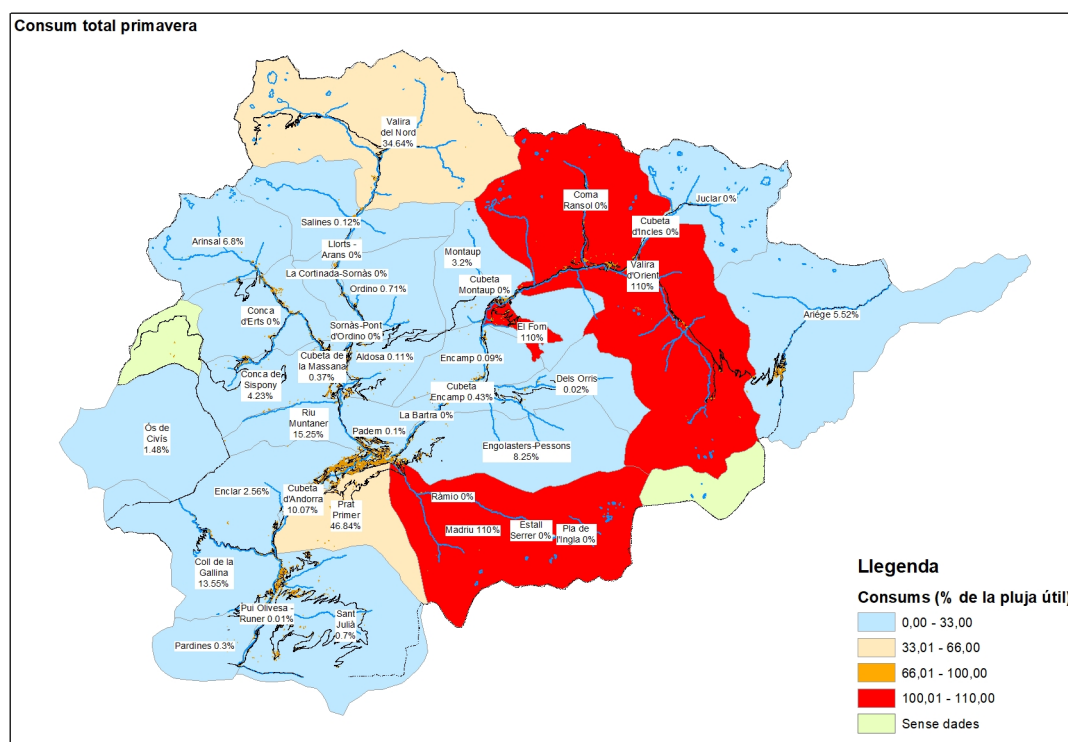


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la primavera, les extraccions totals són de 49 Hm³ dels quals 2.5 Hm³ procedeixen de consums consumptius. El recurs disponible ha estat de 76 Hm³ i les unitats amb major pressió han estat les vinculades amb la producció hidroelèctrica, com són les del Forn, Valira d'orient i Madriu.

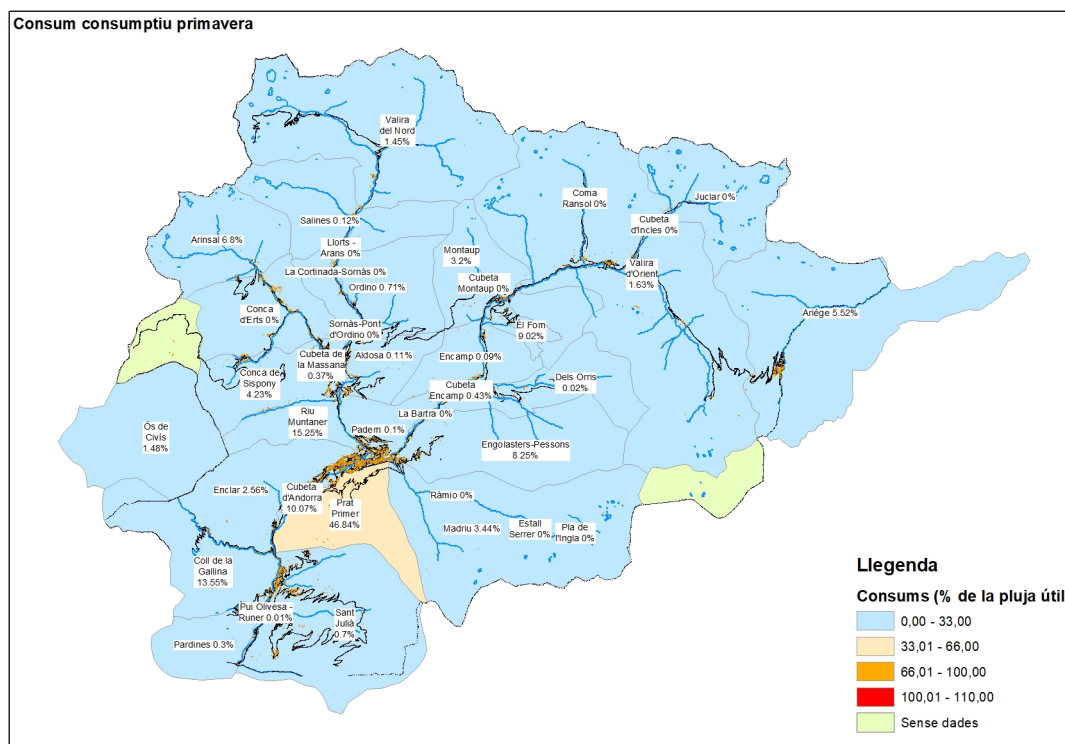


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la temporada d'estiu, el recurs disponible ha estat més baix, s'ha estimat en 23 Hm³ davant dels 16.5 Hm³ totals d'aigua captada, dels quals, 4.2 Hm³ han estat destinats a usos consumptius (**figures 8 i 9**). Les unitats amb major pressió han estat les relacionades amb la producció hidroelèctrica (El Forn, Valira d'Orient i Madriu) i també Prat Primer i Pardines, en aquests casos per demanda d'aigua per a ús agrícola i domèstic.

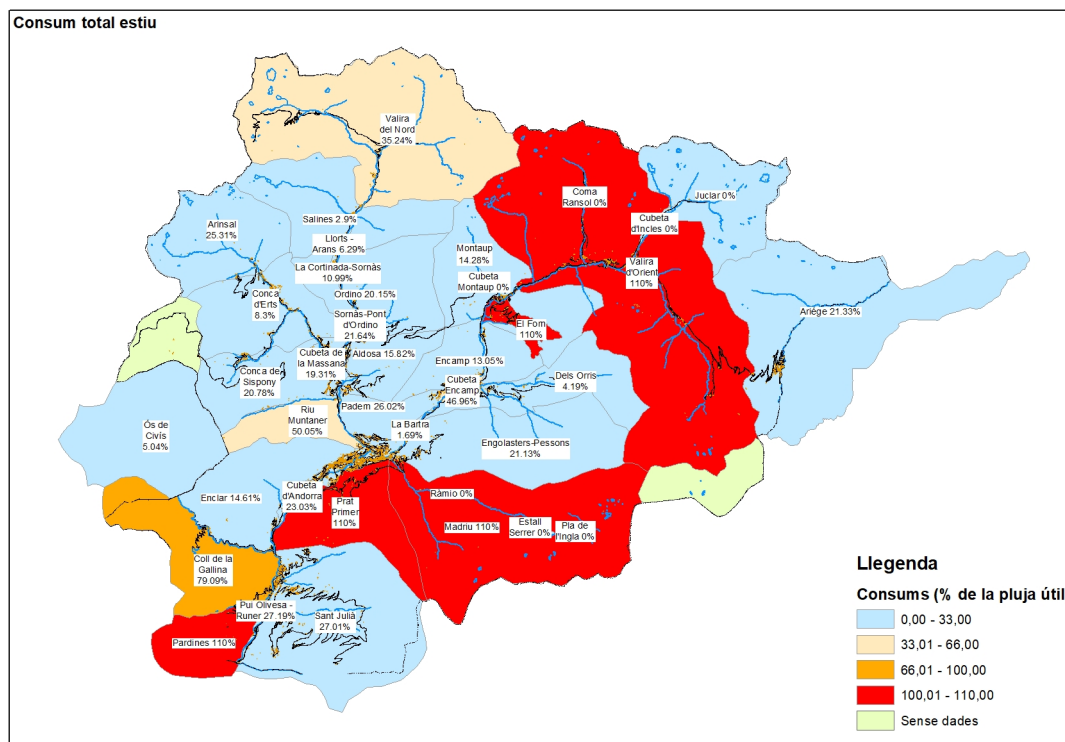


Figura 8. Distribució dels consums totals de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

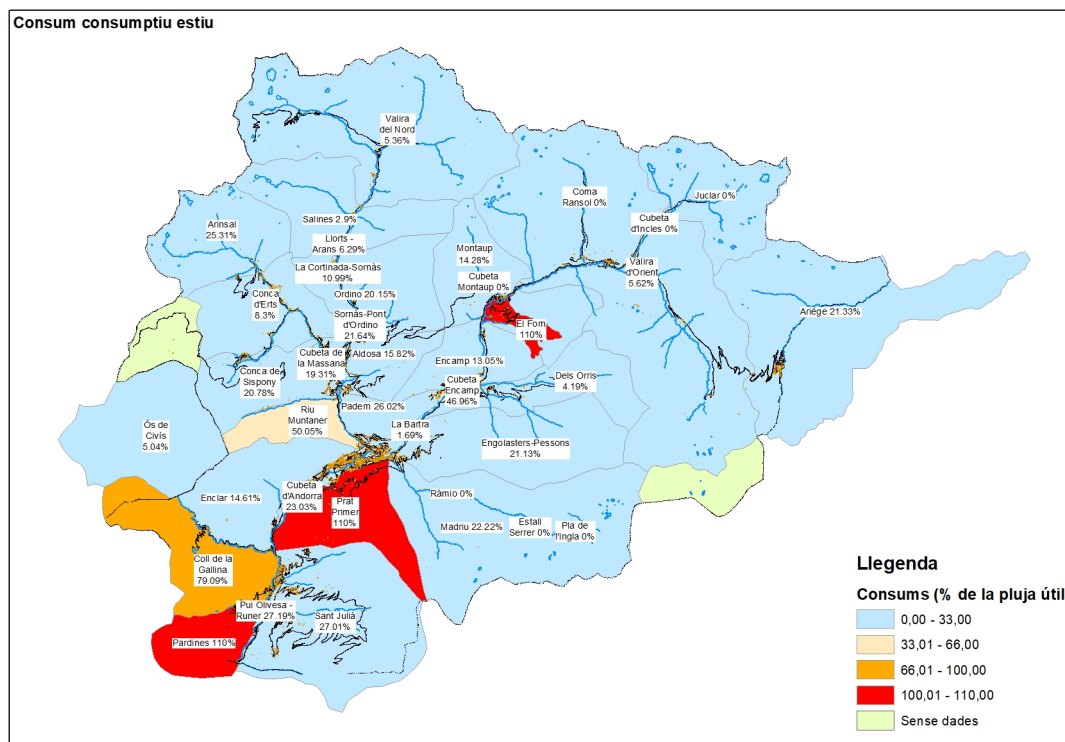


Figura 9. Distribució dels consums consumptius de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

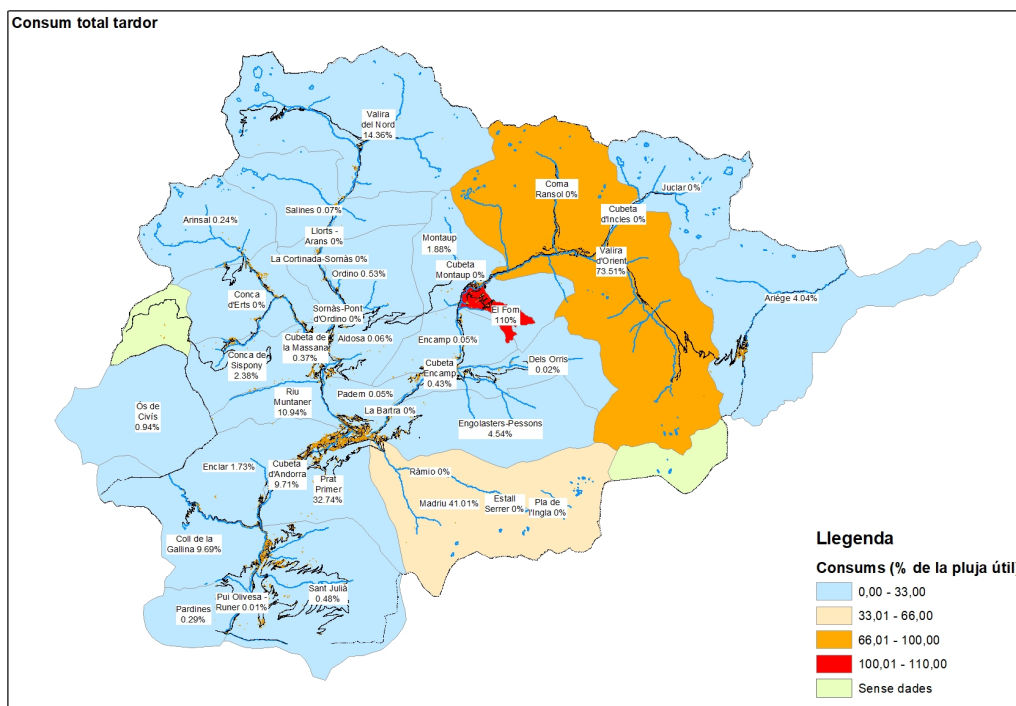


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la tardor s'observa que els consums són menors, amb un total de 29.2 Hm³/tardor i els recursos disponibles han augmentat (111 Hm³/tardor), donant lloc a un moment de baixa pressió hídrica (**figura 10 i 11**), tot i així a la unitat del Forn els consums per a ús hidroelèctric han estat molt alts. Els consums consumptius també han disminuït, quedant-se per sota el 3 Hm³.

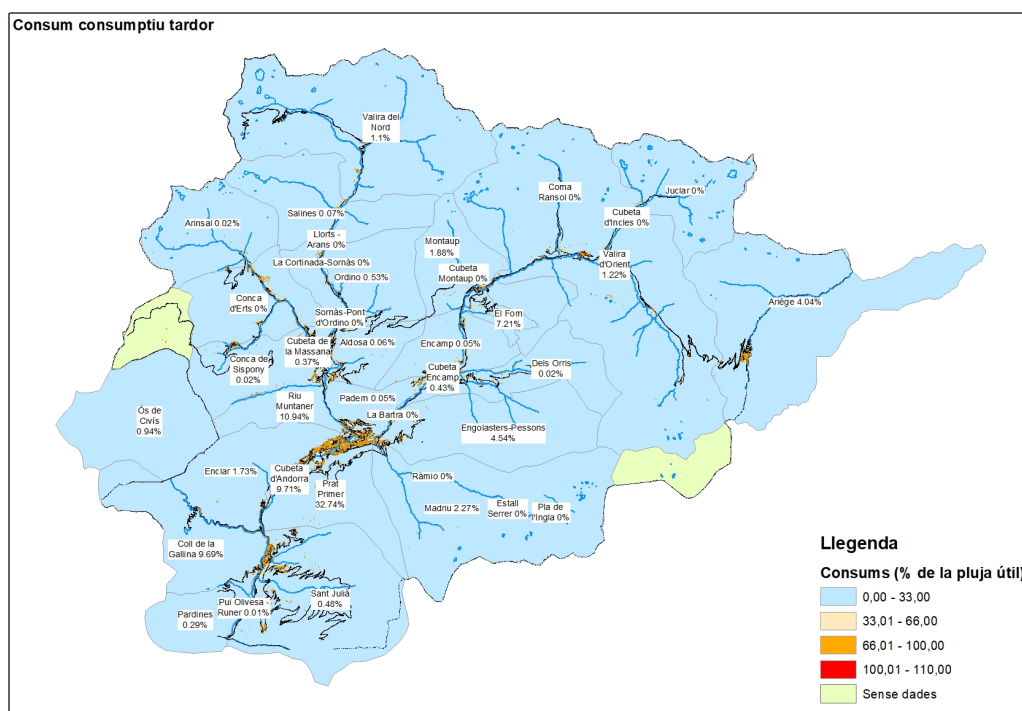


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

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

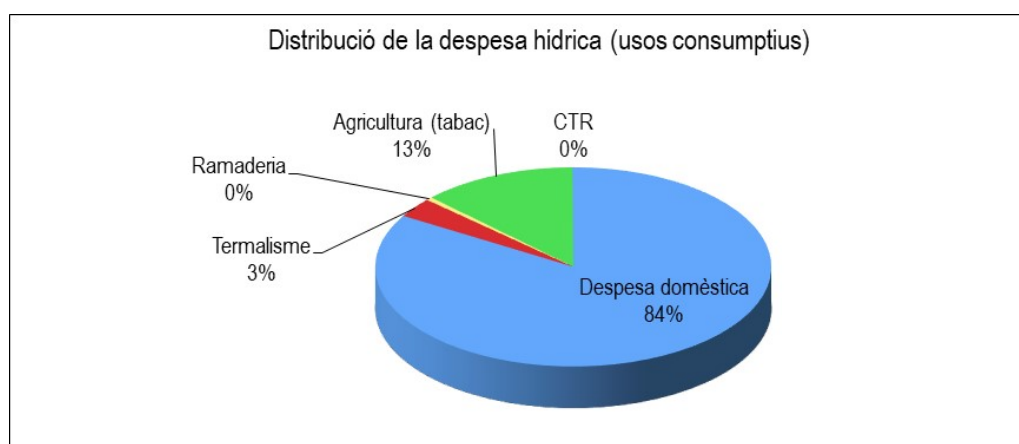
En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 12.1 Hm³/any.

Les xarxes d'aigua de boca 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 facturat m ³ /any	Cabal captat m ³ /any	Població resident	Despesa litres/dia /habitant
Despesa domèstica	6.128.445	10.070.561		354
Despesa ramaderia		61.894		2
Despesa agricultura		1.528.319		54
Despesa hidrotermal	230.513	384.188		13
Despesa industrial (CTR)		7.959	78.015	0
TOTAL m³/any		12.052.921	78.015	423



Del total de 12.1 Hm³/any d'aigua consumits el 2020 en concepte de despeses consumptives, el 84% respon a consum d'aigua domèstica, el 13% en aigua per a ús agrícola, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

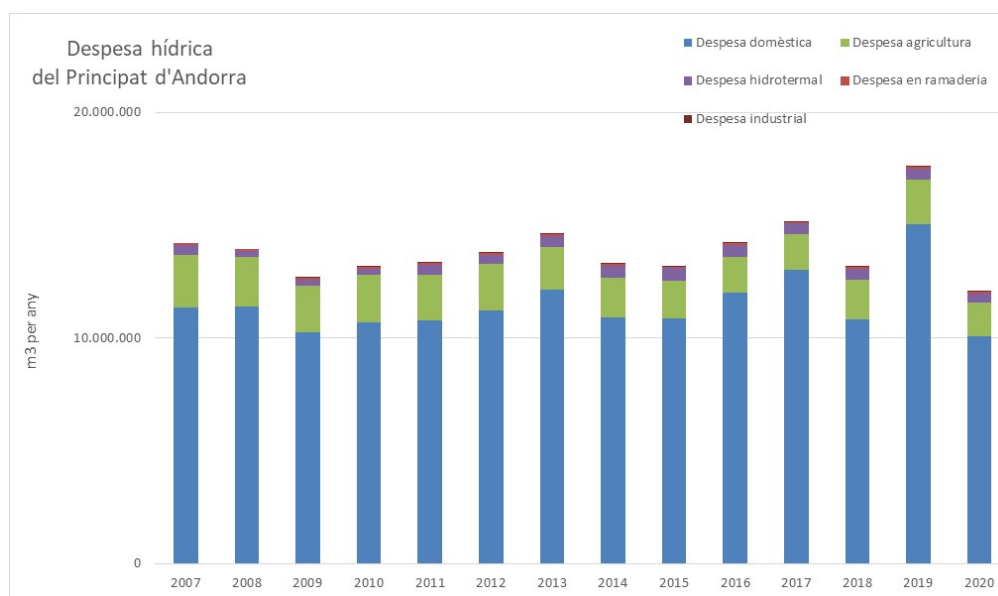
Resum interanual dels consum d'aigua captats

	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
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
73.417,32	72.261,88	73.852,93	76.245,00	52.172,38	57.589,77	93.870,57	61.893,52
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
474.156,67	532.311,67	545.408,33	542.025,00	498.306,67	495.010,00	471.643,33	384.188,33
3.825,30	3.132,00	5.813,05	6.025,00	6.625,00	8.941,67	7.679,13	7.958,87
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

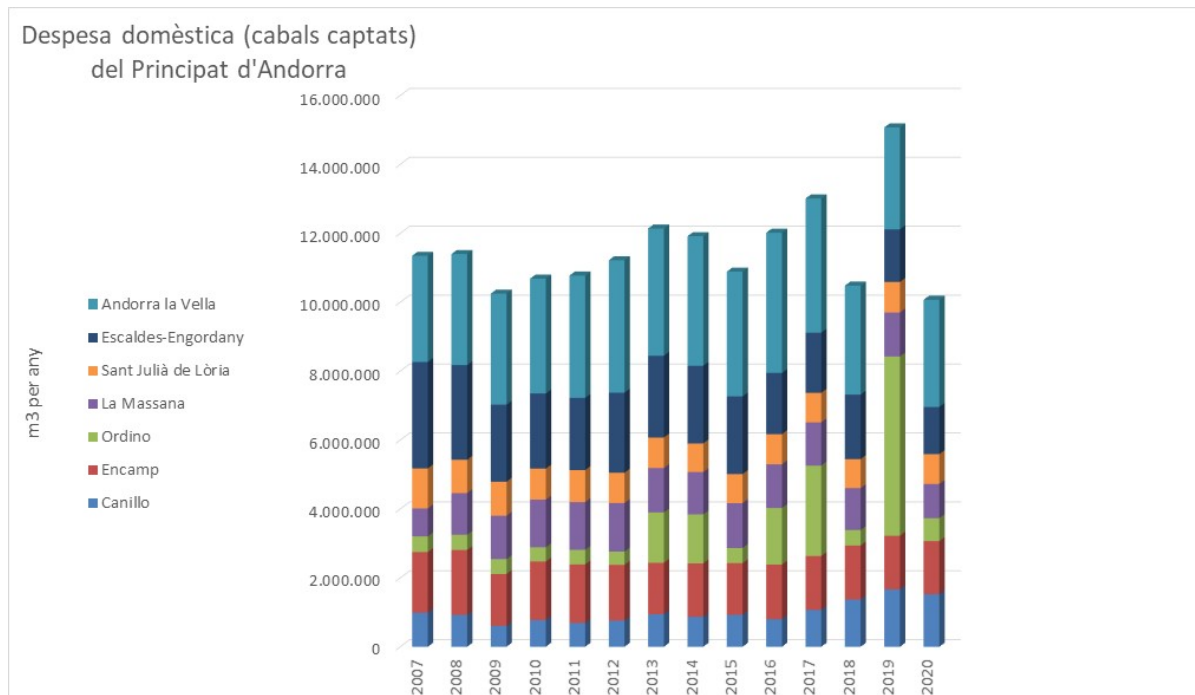
*En l'informe "despesa hídrica al Principat-2007" el consum d'aigua termal es donava el valor de 419.938,3 m³/any quan en realitat fou de 251.963 m³/any, fet que també fa variar el consum total

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



Al 2020 s'utilitza un 31.5% menys d'aigua que a l'any anterior, associat a una disminució en tots els sectors excepte en l'industrial, que té un valor similar. El confinament i les restriccions associades al COVID segurament que són algunes de les causes d'aquesta reducció en el consum d'aigua.

Per parròquies, l'evolució dels consums d'aigua per a ús domèstic és la següent:



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 108,6 Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	105.573.773	1.699.602	1.300.000	108.573.375
Població resident	78.015			
Despesa hídrica dia i càpita (l/dia/persona)	3.708	60	46	3.813

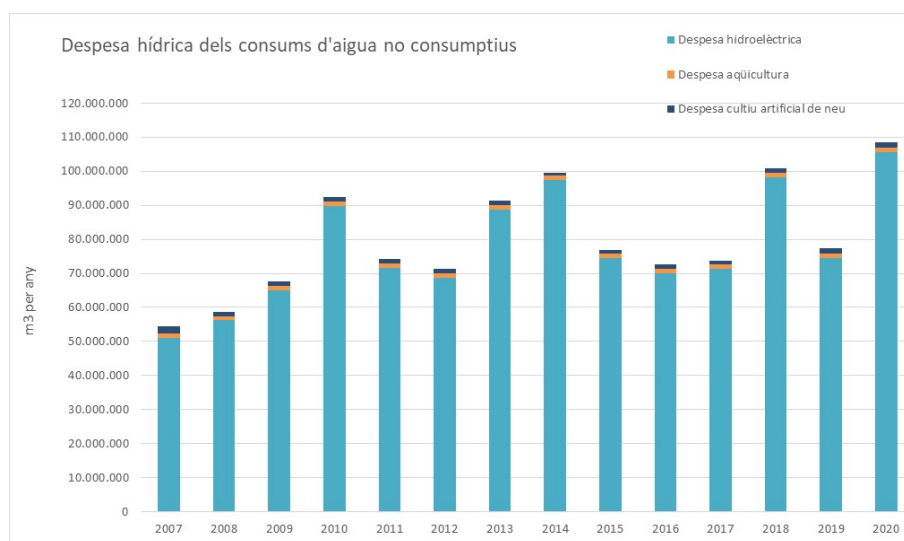
L'anàlisi interanual permet veure que els consums no han disminuït respecte l'any anterior, i de fet es tracta de l'any amb un consum màxim d'aigua.

	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
hidroelèctric	97.454.016	74.480.256	69.927.840	71.313.696	98.216.321	74.503.508	105.573.773
canons de neu	860.414	1.192.912	1.478.921	1.123.666	1.334.061	1.493.673	1.699.602
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	99.614.430	76.973.168	72.706.761	73.737.362	100.850.382	77.297.181	108.573.375

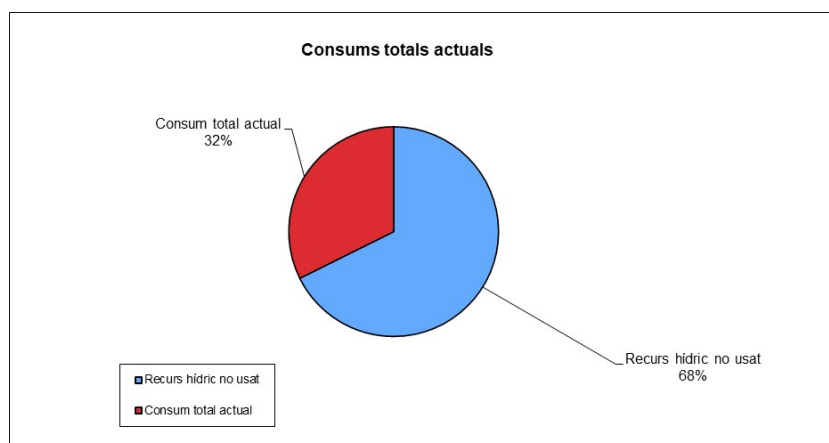
En l'àmbit de la piscicultura, a falta de dades concretes, s'estima que no hi ha hagut variacions.

Al 2020 s'utilitza un 41% més d'aigua que a l'any anterior, associat a un augment en tots els sectors, sobretot en l'hidroelèctric.



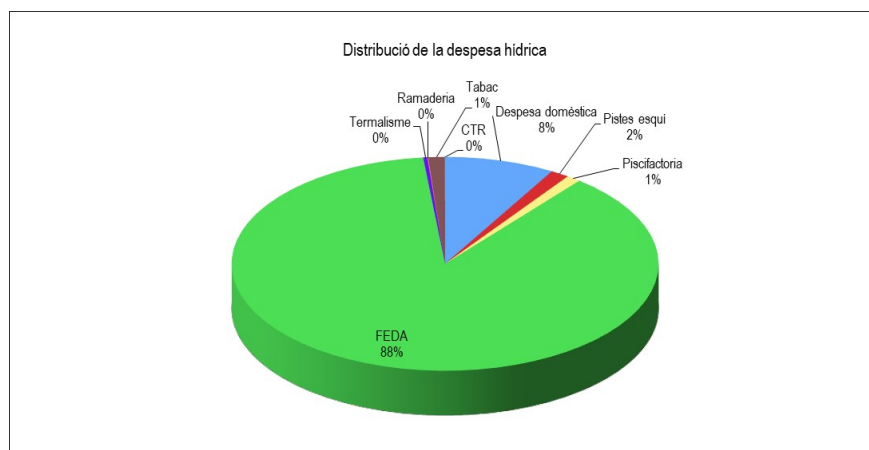
CONSUM TOTAL D'AIGUA

La despesa d'aigua TOTAL durant el 2020 ha estat d'uns 120.6 Hm³/any (4.236 litres/dia/càpita), dels quals 12.1 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 108.6 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.

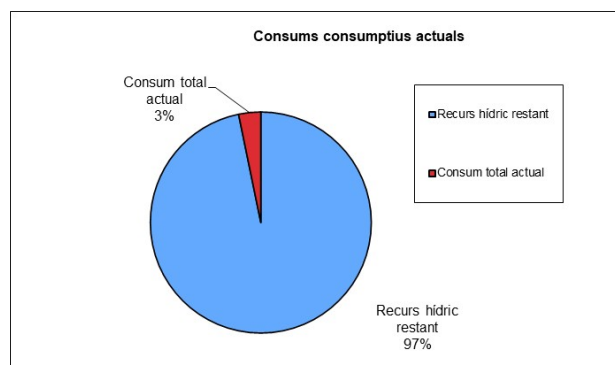


El recurs hídric disponible s'ha calculat que és de 373 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric de l'any 2020, i s'estima que s'ha extret el 32% d'aquest recurs.

Del conjunt de 120.6 Hm³/any d'aigua extrets el 2020, el 89% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA i Nordandorrà), seguit del 8% per a aigua d'ús domèstic i la resta es distribueix per la resta de sectors.



Un 3 % del recurs captat ha estat en concepte d'ús consumptiu.



L'anàlisi dels consums per unitats hidrogeològiques, dels 304 Hm³/any disponibles s'han usat 120.6 Hm³/any, essent les unitats amb major extracció d'aigua la del Forn i Valira d'Orient. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA). Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives aquest any en totes les unitats els consums han estat inferiors als 66%.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern dels 95 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 26 Hm³, dels quals 3 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius. A diferència d'altres anys, i associat a les temperatures altes, observem que són poques les unitats amb extraccions altes, només trobem la unitat del Forn i del Valira d'Orient. Les principals extraccions estan associades amb l'ús hidroelèctric de FEDA, al sector del Forn, Madriu i Valira d'Orient, i per a consum domèstic en la resta de sectors.

A la primavera, les extraccions totals són de 49 Hm³ dels quals 2.5 Hm³ procedeixen de consums consumptius. El recurs disponible ha estat de 76 Hm³ i les unitats amb major pressió han estat les vinculades amb la producció hidroelèctrica, com són les del Forn, Valira d'Orient i Madriu.

A la temporada d'estiu, el recurs disponible ha estat més baix, s'ha estimat en 23 Hm³ davant dels 16.5 Hm³ totals d'aigua captada, dels quals, 4.2 Hm³ han estat destinats a usos consumptius. Les unitats amb major pressió han estat les relacionades amb la producció hidroelèctrica (El Forn, Valira d'Orient i Madriu) i també Prat Primer i Pardines, en aquests casos per demanda d'aigua per a ús agrícola i domèstic.

A la tardor s'observa que els consums són menors, amb un total de 29.2 Hm³/tardor i els recursos disponibles han augmentat (111 Hm³/tardor), donant lloc a un moment de baixa pressió hídrica, tot i així a la unitat del Forn els consums per a ús hidroelèctric han estat molt alts. Els consums consumptius també han disminuït, quedant-se per sota el 3 Hm³.

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
2020

Àurea Ponsa i Vidales
Llicenciada en Geologia d'Hídric
NºDecret: 42142/2005

Pau Ferrer
Llicenciat en Geologia

Sant Julià de Lòria, 8 de març del 2022

6 ANNEX DE TAULES

Anàlisi anual 2020	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 consumplius	% Recurs usat consumpliu
	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	167128,3	0,0	0,0	13866336,0	0,0	964,7		64400,9	14098829,9	14,1	1,7	1,5	>100	0,2	15,1
Engolasters-Pessons	1103518,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,9		53026,9	1156639,9	1,2	19,1	17,2	6,7	1,2	6,7
Madriu	1365125,0	0,0	0,0	19281888,0	384188,3	159,1		2254,8	21033615,3	21,0	36,4	32,7	64,3	1,8	5,4
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1683,8		22552,8	24236,6	0,0	10,1	9,0	0,3	0,0	0,3
Sispony	247903,8	166455,0	0,0	0,0	0,0	340,3		30461,7	445160,7	0,4	8,1	7,3	6,1	0,3	3,8
Valira d'Orient	998149,1	1250332,0	0,0	67409280,0	0,0	6232,1		10751,4	69674744,7	69,7	67,0	60,3	>100	1,0	1,7
Muntaner	689726,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9		4290,6	694060,5	0,7	4,6	4,1	16,9	0,7	16,9
Prat Primer	1987623,0	0,0	0,0	0,0	0,0	402,7	7958,9	43572,6	2039557,2	2,0	4,6	4,2	48,7	2,0	48,7
Endar	241034,4	0,0	0,0	0,0	0,0	146,0		75178,8	316359,2	0,3	10,8	9,7	3,3	0,3	3,3
Coll Gallina	244994,4	0,0	0,0	0,0	0,0	482,9		34648,0	280125,4	0,3	1,9	1,7	16,1	0,3	16,1
Valira Nord	592572,7	207919,0	1300000,0	5016269,1	0,0	1255,4		0,0	7118016,1	7,1	40,9	36,8	19,4	0,6	1,6
Ariñsal	743711,3	74896,0	0,0	0,0	0,0	548,8		2901,0	822057,0	0,8	15,0	13,5	6,1	0,7	5,5
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7097,3		65838,1	72935,4	0,1	2,6	2,4	3,1	0,1	3,1
Sant Julià	139260,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14483,8		281004,1	434747,9	0,4	23,2	20,9	2,1	0,4	2,1
Ordino	73800,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3327,4		80057,6	157184,9	0,2	11,2	10,1	1,6	0,2	1,6
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1769,3		57684,4	59453,7	0,1	3,3	2,9	2,0	0,1	2,0
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3297,5		38531,6	41829,0	0,0	4,7	4,2	1,0	0,0	1,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			38225,9	38269,8	0,0	0,6	0,6	6,8	0,0	6,8
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						43,9									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4103,9		141340,1	145444,0	0,1	1,4	1,2	12,0	0,1	12,0
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	431866,0	0,0	0,0	0,0	0,0			178748,7	611974,4	0,6	5,7	5,1	12,0	0,6	12,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1359,7									
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						0,0		57211,3	57211,3	0,1	1,2	1,1	5,4	0,1	5,4
Ariege	438086,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	438086,7	0,4	6,3	5,7	7,7	0,4	7,7
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3696,5		39021,7	42718,2	0,0	6,3	5,6	0,8	0,0	0,8
Montaup	365028,0	0,0	0,0	0,0	0,0	725,4		11452,4	377205,8	0,4	13,7	12,3	3,1	0,4	3,1
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25483,3	25483,3	0,0	1,8	1,6	1,6	0,0	1,6
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7		51522,5	51549,2	0,1	10,3	9,3	0,6	0,1	0,6
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			25966,1	25966,1	0,0	1,1	0,9	2,7	0,0	2,7
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						0,0									
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2189,3	2189,3	0,0	0,6	0,5	0,4	0,0	0,4
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5169,8		83971,1	89140,9	0,1	2,0	1,8	5,0	0,1	5,0
Salines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3215,4		6030,9	9246,4	0,0	3,7	3,4	0,3	0,0	0,3
Òs de Cívis	241034,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	241034,4	0,2	18,2	16,4	1,5	0,2	1,5
cubeta montaup	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1222,4		0,0	1222,4	0,0		0,0		0,0	
total	10070561,1	1699602,0	1300000,0	105573773,1	384188,3	61893,5	7958,9	1528318,7	120626295,6	120,6	338,2	304,4		12,1	

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.

Analisi hivern 2020	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aquicultura	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	49493,0	0,0	0,0	2942352,0	0,0	61,3		0,0	2991906,3	3,0	0,6	0,5	>100	0,0	9,7
Engolasters-Pessons	276042,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7		0,0	276054,4	0,3	6,1	5,5	5,0	0,3	5,0
Madriu	543083,0	0,0	0,0	3074112,0	160996,7	20,3		0,0	3778211,9	3,8	11,4	10,3	36,8	0,7	6,9
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,7		0,0	95,7	0,0	3,2	2,9	0,0	0,0	0,0
Sispony	88830,4	103455,0	0,0	0,0	0,0	18,5		0,0	192304,0	0,2	2,6	2,3	8,3	0,1	3,9
Valira d'Orient	259420,3	205756,0	0,0	15548976,0	0,0	510,1		0,0	16014662,4	16,0	20,1	18,1	88,7	0,3	1,4
Muntaner	201418,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4		0,0	201423,4	0,2	1,4	1,3	15,8	0,2	15,8
Prat Primer	516747,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,8	2504,6	0,0	519293,4	0,5	1,5	1,4	38,2	0,5	38,2
Encar	61317,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1		0,0	61335,3	0,1	3,5	3,1	2,0	0,1	2,0
Coll Gallina	62363,9	0,0	0,0	0,0	0,0	59,4		0,0	62423,3	0,1	0,6	0,6	10,9	0,1	10,9
Valira Nord	168406,2	48735,0	0,0	880198,7	0,0	104,5		0,0	1097444,3	1,1	12,3	11,0	9,9	0,2	1,5
Arinsal	266491,3	64010,0	0,0	0,0	0,0	67,5		0,0	330568,8	0,3	4,6	4,1	8,0	0,3	6,4
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	580,5		0,0	580,5	0,0	0,9	0,8	0,1	0,0	0,1
Sant Julià	29066,7	0,0	0,0	0,0	0,0	895,4		0,0	29962,0	0,0	7,6	6,9	0,4	0,0	0,4
Ordino	20744,2	0,0	0,0	0,0	0,0	206,1		0,0	20950,3	0,0	3,7	3,3	0,6	0,0	0,6
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,5		0,0	90,5	0,0	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	315,1		0,0	315,1	0,0	1,6	1,4	0,0	0,0	0,0
Cubeta Pui Oliveira-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4		0,0	5,4	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	216,1		0,0	216,1	0,0	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
Cubeta Andorra la Vella- Escaldes*	65254,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5		0,0	65320,5	0,1	1,4	1,3	5,1	0,1	5,1
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Arriege	190093,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	190093,3	0,2	1,9	1,8	10,9	0,2	10,9
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	311,2		0,0	311,2	0,0	2,2	2,0	0,0	0,0	0,0
Montaup	94292,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4		0,0	94324,4	0,1	4,3	3,9	2,4	0,1	2,4
Cubeta Llorts-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3		0,0	3,3	0,0	3,3	3,0	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
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	275,5		0,0	275,5	0,0	0,5	0,4	0,1	0,0	0,1
Salines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	299,7		0,0	299,7	0,0	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0
Os de Civis	61317,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	61317,2	0,1	5,7	5,2	1,2	0,1	1,2
cubeta montaup	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
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,1		0,0	103,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
total	2954380,3	421956,0	0,0	22445638,7	160996,7	4415,1	2504,6	0,0	25989891,3	26,0	105,0	94,5		3,1	
*cubetes															

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 2020	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 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	33355,0	0,0	0,0	5352048,0	0,0	301,1		0,0	5385704,1	5,4	0,4	0,4	>100	0,0	9,0
Engolasters-Pessons	336270,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7		0,0	336298,4	0,3	4,5	4,1	8,3	0,3	8,3
Madriu	266527,0	0,0	0,0	9264672,0	26728,3	46,3		0,0	9557973,6	9,6	9,5	8,5	>100	0,3	3,4
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	529,4		0,0	529,4	0,0	2,4	2,2	0,0	0,0	0,0
Sispony	75519,2	0,0	0,0	0,0	0,0	107,3		0,0	75626,4	0,1	2,0	1,8	4,2	0,1	4,2
Valira d'Orient	243346,6	0,0	0,0	28895184,0	0,0	1907,4		0,0	29140438,0	29,1	16,7	15,0	>100	0,2	1,6
Muntaner	150253,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	150265,8	0,2	1,1	1,0	15,3	0,2	15,3
Prat Primer	475133,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,3	1742,3	0,0	476995,6	0,5	1,1	1,0	46,8	0,5	46,8
Enclar	63252,2	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6		0,0	63294,8	0,1	2,7	2,5	2,6	0,1	2,6
Coll Gallina	64417,2	0,0	0,0	0,0	0,0	141,2		0,0	64558,4	0,1	0,5	0,5	13,6	0,1	13,6
Valira Nord	126708,3	0,0	433333,3	2471849,9	0,0	383,6		0,0	3032275,2	3,0	9,7	8,8	34,6	0,1	1,5
Aínsal	226557,5	0,0	0,0	0,0	0,0	160,4		0,0	226717,9	0,2	3,7	3,3	6,8	0,2	6,8
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2172,3		0,0	2172,3	0,0	0,8	0,7	0,3	0,0	0,3
Sant Julià	35453,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4529,5		0,0	39982,8	0,0	6,3	5,7	0,7	0,0	0,7
Ordino	15815,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1040,4		0,0	16856,0	0,0	2,6	2,4	0,7	0,0	0,7
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	559,6		0,0	559,6	0,0	0,7	0,6	0,1	0,0	0,1
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	994,1		0,0	994,1	0,0	1,0	0,9	0,1	0,0	0,1
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	12,8	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1295,9		0,0	1295,9	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	0,4
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	128108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	431,1		0,0	128539,1	0,1	1,4	1,3	10,1	0,1	10,1
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Ariege	78400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	78400,0	0,1	1,6	1,4	5,5	0,1	5,5
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1128,4		0,0	1128,4	0,0	1,4	1,3	0,1	0,0	0,1
Montaup	94907,0	0,0	0,0	0,0	0,0	231,0		0,0	95138,0	0,1	3,3	3,0	3,2	0,1	3,2
Cubeta Llorts-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Erls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8		0,0	7,8	0,0	2,5	2,2	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
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	1631,4		0,0	1631,4	0,0	0,5	0,4	0,4	0,0	0,4
Salines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	971,9		0,0	971,9	0,0	0,9	0,8	0,1	0,0	0,1
Ós de Civís	63252,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	63252,2	0,1	4,8	4,3	1,5	0,1	1,5
cubeta montaup	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
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	373,1		0,0	373,1	0,0		0,0		0,0	
total	2477275,8	0,0	433333,3	45983753,9	26728,3	19159,5	1742,3	0,0	48941993,2	48,9	84,0	75,6		2,5	
*cubetes															

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_2020	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu i golf	Consum Aquicultura	Consum hidroelèctric	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total	Consums consumplius	% Recurs usat consumpliu
	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	40660,0	0,0	0,0	1878768,0	0,0	301,1		64400,9	1984130,1	2,0	0,1	0,0	>100	0,1	>100
Engolasters-Pessons	198916,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7		53026,9	251970,7	0,3	1,3	1,2	21,1	0,3	21,1
Madriu	388001,0	0,0	0,0	2396736,0	98141,7	46,3		2254,8	2885179,8	2,9	2,4	2,2	>100	0,5	22,2
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	529,4		22552,8	23082,1	0,0	0,6	0,6	4,2	0,0	4,2
Sispony	83257,9	0,0	0,0	0,0	0,0	107,3		30461,7	113826,8	0,1	0,6	0,5	20,8	0,1	20,8
Valira d'Orient	213275,9	443791,0	0,0	6794928,0	0,0	1907,4		10751,4	7464653,7	7,5	4,5	4,0	>100	0,2	5,6
Muntaner	175320,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		4290,6	179623,5	0,2	0,4	0,4	50,0	0,2	50,0
Prat Primer	531756,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,3	2241,2	43572,6	577690,1	0,6	0,4	0,4	>100	0,6	>100
Enclar	62357,8	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6		75178,8	137579,2	0,1	1,0	0,9	14,6	0,1	14,6
Coll Gallina	63279,4	0,0	0,0	0,0	0,0	141,2		34648,0	98068,6	0,1	0,1	0,1	79,1	0,1	79,1
Valira Nord	140683,9	964,0	433333,3	352672,5	0,0	383,6		0,0	928037,4	0,9	2,9	2,6	35,2	0,1	5,4
Arinsal	249773,8	0,0	0,0	0,0	0,0	160,4		2901,0	252835,1	0,3	1,1	1,0	25,3	0,3	25,3
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2172,3		65838,1	68010,4	0,1	0,1	0,1	>100	0,1	>100
Sant Julià	45306,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4529,5		281004,1	330840,2	0,3	1,4	1,2	27,0	0,3	27,0
Ordino	17637,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1040,4		80057,6	98735,6	0,1	0,5	0,5	20,1	0,1	20,1
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	559,6		57684,4	58244,0	0,1	0,2	0,2	26,0	0,1	26,0
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	994,1		38531,6	39525,7	0,0	0,3	0,2	15,8	0,0	15,8
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			38225,9	38238,7	0,0	0,2	0,1	27,2	0,0	27,2
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						12,8									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1295,9		141340,1	142636,0	0,1	0,3	0,3	47,0	0,1	47,0
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	114907,0	0,0	0,0	0,0	0,0			178748,7	294086,8	0,3	1,4	1,3	23,0	0,3	23,0
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	431,1		57211,3	57211,3	0,1	0,3	0,3	21,6	0,1	21,6
						0,0									
Ariege	83593,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	83593,3	0,1	0,4	0,4	21,3	0,1	21,3
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1128,4		39021,7	40150,1	0,0	0,3	0,3	13,0	0,0	13,0
Montaup	86549,0	0,0	0,0	0,0	0,0	231,0		11452,4	98232,4	0,1	0,8	0,7	14,3	0,1	14,3
Cubeta Llorts-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25483,3	25483,3	0,0	0,5	0,4	6,3	0,0	6,3
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8		51522,5	51530,3	0,1	0,7	0,6	8,3	0,1	8,3
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			25966,1	25966,1	0,0	0,3	0,2	11,0	0,0	11,0
						0,0									
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2189,3	2189,3	0,0	0,1	0,1	1,7	0,0	1,7
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1631,4		83971,1	85602,5	0,1	0,5	0,4	19,3	0,1	19,3
Salines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	971,9		6030,9	7002,8	0,0	0,3	0,2	2,9	0,0	2,9
	62357,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	62357,8	0,1	1,4	1,2	5,0	0,1	5,0
Os de Civis															
cubeta montaup	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
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	373,1		0,0	373,1	0,0		0,0		0,0	
total	2557633,1	444755,0	433333,3	11423104,5	98141,7	19159,5	2241,2	1528318,7	16506686,9	16,5	25,5	23,0		4,2	
*cubetes															

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.

Ànàlisi tardor_2020	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	43620,3	0,0	0,0	3693168,0	0,0	301,1		0,0	3737089,5	3,7	0,7	0,6	>100	0,0	7,2
Engolasters-Pessons	292288,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7		0,0	292316,4	0,3	7,2	6,4	4,5	0,3	4,5
Madriu	167514,0	0,0	0,0	4546368,0	98321,7	46,3		0,0	4812250,0	4,8	13,0	11,7	41,0	0,3	2,3
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	529,4		0,0	529,4	0,0	3,8	3,4	0,0	0,0	0,0
Sispony	296,3	63000,0	0,0	0,0	0,0	107,3		0,0	63403,5	0,1	3,0	2,7	2,4	0,0	0,0
Valira d'Orient	282106,3	600785,0	0,0	16170192,0	0,0	1907,4		0,0	17054990,7	17,1	25,8	23,2	73,5	0,3	1,2
Muntaner	162735,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	162747,8	0,2	1,7	1,5	10,9	0,2	10,9
Prat Primer	463987,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,3	1470,8	0,0	465578,1	0,5	1,6	1,4	32,7	0,5	32,7
Enclar	54107,2	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6		0,0	54149,8	0,1	3,5	3,1	1,7	0,1	1,7
Coll Gallina	54933,9	0,0	0,0	0,0	0,0	141,2		0,0	55075,1	0,1	0,6	0,6	9,7	0,1	9,7
Valira Nord	156774,3	158220,0	433333,3	1311548,1	0,0	383,6		0,0	2060259,3	2,1	15,9	14,3	14,4	0,2	1,1
Ainsal	888,8	10886,0	0,0	0,0	0,0	160,4		0,0	11935,2	0,0	5,6	5,0	0,2	0,0	0,0
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2172,3		0,0	2172,3	0,0	0,8	0,7	0,3	0,0	0,3
Sant Julià	29433,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4529,5		0,0	33962,8	0,0	7,9	7,1	0,5	0,0	0,5
Ordino	19602,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1040,4		0,0	20643,0	0,0	4,3	3,9	0,5	0,0	0,5
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	559,6		0,0	559,6	0,0	1,3	1,2	0,0	0,0	0,0
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	994,1		0,0	994,1	0,0	1,8	1,6	0,1	0,0	0,1
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	12,8	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1295,9		0,0	1295,9	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	0,4
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	123597,0	0,0	0,0	0,0	0,0	431,1		0,0	124028,1	0,1	1,4	1,3	9,7	0,1	9,7
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Ariege	86000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	86000,0	0,1	2,4	2,1	4,0	0,1	4,0
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1128,4		0,0	1128,4	0,0	2,3	2,1	0,1	0,0	0,1
Montaup	89280,0	0,0	0,0	0,0	0,0	231,0		0,0	89511,0	0,1	5,3	4,7	1,9	0,1	1,9
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Erts	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8		0,0	7,8	0,0	3,9	3,5	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
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	1631,4		0,0	1631,4	0,0	0,5	0,4	0,4	0,0	0,4
Salines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	971,9		0,0	971,9	0,0	1,4	1,3	0,1	0,0	0,1
Ôs de Civis	54107,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	54107,2	0,1	6,4	5,8	0,9	0,1	0,9
cubeta montaup	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
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	373,1		0,0	373,1	0,0		0,0		0,0	
total	2081271,8	832891,0	433333,3	25721276,1	98321,7	19159,5	1470,8	0,0	29187724,2	29,2	123,8	111,4		2,2	
*cubetes															



Medi Ambient
govern d'Andorra

www.mediambient.ad