



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 2017 -**



Gener 2019

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	8
2.1.1.4.1	XARXA DEL COMÚ D'ENCAMP	8
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	10
2.1.1.5.1	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	13
2.1.1.7	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY	14
2.1.1.7.1	XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES	14
2.1.1.8	CONSUMS EN LA PARRÒQUIA DE LA MASSANA	15
2.1.1.8.1	XARXA DEL COMÚ DE LA MASSANA	15
2.1.1.8.2	XARXA D'AIGUA POTABLE DE VALLNORD: PAL I ARINSAL	16
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	16
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA	17
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL	17
2.1.5	DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA	18
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES	18
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	21
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT	21
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	21
2.2.3	DESPESA EN AQÜICULTURA	22
2.2.4	RESUM DESPESES NO CONSUMPTIVES	22
3	CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES	23
3.1	ANÀLISI ANUAL	23
3.2	ANÀLISI ESTACIONAL	26
4	RESUM DELS RESULTATS	33
5	BIBLIOGRAFIA	37
6	ANNEX DE TAULES	38

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2017.

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 2017 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, el consum industrial d'aigua del Centre de tractament tèrmic de residus (CTR) i entitats privades com CALDEA, CAPESA i la Comunitat d'aigües de Soldeu i 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, 2019**). 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.

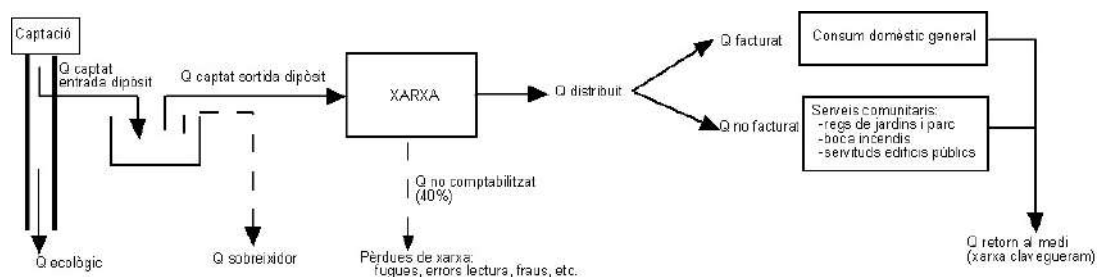
Les informacions relatives a la població censada han estat obtingudes a partir de les informacions oficials publicades del Departament d'Estadística del Govern d'Andorra (<http://www.estadistica.ad>). Amb tot han estat utilitzades dades del cens poblacional. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua 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'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, 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 2017, per una població de 80209 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 13 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 444 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 a la població resident censada i als cabals facturats durant el 2017, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	182210	5400	12533	3193	38571	9837	18785	7467	287996
Cabal entrada aigua dipòsits m³/any									2617236
Població censada									4828

El seguiment dels comptadors instal·lats en les entrades de les vivendes, altres edificis i instal·lacions per a usos domèstics, per a serveis i d'instal·lacions comunals dona un consum anual de 287996 m³ d'aigua. Considerant el volum d'aigua realment facturat, el consum mig per càpita durant el 2017 és de 163 litres/habitant/dia.

El comú ha facilitat també les dades de cabals captats en base a les lectures dels comptadors d'entrada als dipòsits d'aigua, i són de 2617236 m³/any. En base a aquesta dada, el consum mig per càpita durant el 2017 és de **1485 litres/habitant/dia**.

La diferència entre el cabal captat i el cabal facturat/distribuït suposa parlar d'un 89% de pèrdues de xarxa. Es a dir, tan sols es factura l'11% del cabal captat.

La informació facilitada pel Comú permet establir els consums per diferents usos, distingint tres grans grups (veure gràfic i taula adjunts):

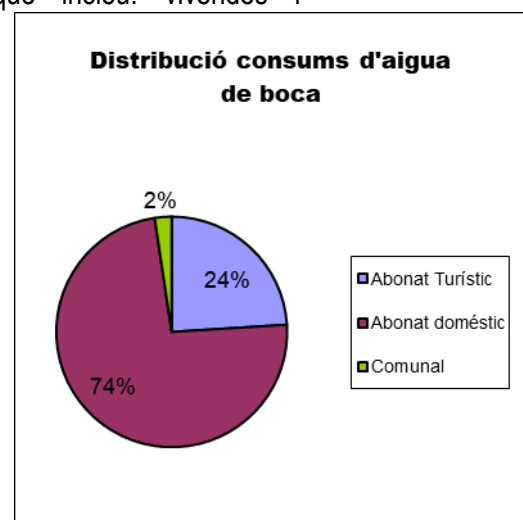
Aigua facturada	Ordino parròquia
Grup "domèstic"	212036
Grup "serveis"	69133
Grup "comunal"	6827
Total m³/any	287996

Grup "domèstic" que inclou: vivendes i piscines privades, comerços, tallers, etc. Inclouent les activitats desenvolupades en edificis de vivendes.

Grup "serveis" que inclou hotels, apartaments turístics, camp de golf, càmpings, restaurants, i centre esportiu

Grup "comunal" que fa referència a els edificis comunals.

El consum d'aigua per a ús domèstic representa el 74% del consum total, essent el sector de serveis el 24%.



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

Les dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis d'Ordino relatives als cabals subministrats als restaurants dels Hortells, La Coma i els Planells, durant el 2017, són d'un total de **2.763 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **4.605 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 2017 un total 290.759 m³/any, que suposa un **cabal captat** total de **2.621.841 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40% en el cas del camp de neu d'Arcalís.

Poble	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	287.996,00	2.763,00	290.759,00
Cabal captat m³/any	2.617.236,00	4.605,00	2.621.841,00

*Cabal estimat suposant que les pèrdues de xarxa són del 40%

La població censada el 2017 a la parròquia ha estat de 4828 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **165 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2017 és de **1488 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 per la conselleria de medi ambient del Comú de Sant Julià de Lòria relatives als cabals facturats durant el 2017, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumenères	Total
Consum facturat m³/any	401.090,0	48.379,0	9.173,0	4.144,0	5.693,0	17.038,0	5.821,0	21.446,0	2.128,0	54,0	514.966,0
Població censada											9712

El consum mig per càpita durant el 2017 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià s'estima en **145 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **858.277 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2017 a la Xarxa de Sant Julià és de **242 litres/habitant/dia**.

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 2017, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	290.172,00	613.918,00	904.090,00
Població censada	2.423,00	10.298,00	12.721,00

El consum mig per càpita durant el 2017 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa del poble d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **163 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **328 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 **1.023.196,7 m³/any** i de **483.620 m³/any**, a **Encamp** i al **Pas**, respectivament. El consum mig per càpita durant el 2017 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua captada és de **272 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **547 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

SAETDE no ens ha facilitat les dades de consum d'aigua de boca del 2017, pel que s'usarà les mateixes dades del 2016, que eren de 35035 m³/any (entrada a edificis) i de 58391 m³/any (suposats captats).

2.1.1.4.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2017 un total de **939.124.5 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1.565.207.5 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Parròquia Encamp	Camp de neu Xarxa Encamp i Pas (sector Grau Roig)		TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	904.090,00	35.034,50	939.124,50
Cabal captat m ³ /any	1.506.816,67	58.390,83	1.565.207,50

El consum mig per càpita durant el 2017 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 12721, en concepte d'aigua de xarxa és de **202 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat (pèrdues suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2017 és de **337 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 2017, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	719170	1535981	162881	1475862	3893894
Cabal facturat m³/any					1811255
Població censada					22555

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 (sobrexidor), s'usa per rentar les instal·lacions, etc i queda comptat dins el 53% de pèrdues de xarxa.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2017, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **220 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **473 litres/habitant/dia**.

En relació als cabals facturats, se'ns ha facilitat el consum per sectors, diferenciant quatre grans grups:

Xarxa Andorra	Total m³/any
Serveis	1133318
Professionals	230898
Domèstics	441294
Obra	5745
Total m³/any	1811255

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 el següent gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup. S'observa que el sector de "domèstic" és el consumeix més aigua, amb un 63% del consum total, seguit del grup de "professionals" que representa el 24%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix el 13%, mentre que l'aigua consumida en les obres és mínima, inferior a un 1 %.

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.

Les dades facilitades són els següents:

	Xarxa Comú	Xarxa Soldeu	Xarxa fonts de canillo	TOTAL
Cabal facturat m³/any	307304	115263	233276	655843
Cabal captat (m³/any)	145633			
Població				4678

* Població censada total a la parròquia, segons font de Govern d'Andorra.

El consum mig diari en base al cabal total facturat ha estat de 384 l/dia/habitant, tenint en compte una població censada de 4678.

En relació als cabals captats, només se'ns ha facilitat la informació a la xarxa de Soldeu amb un valor de 145633m³/any, fet que suposa parlar d'un 21% de pèrdues de xarxa. A la xarxa comunal i a la xarxa de la Societat de les Fonts de Canillo (fonts de Montaup) s'estima el cabal captat suposant un 40% de pèrdues de xarxa, fet que comporta parlar d'un cabal captat de 512173 (comunal) i 388793 m³/any (Societat fonts). Si la població censada a la parròquia ha estat de 4678 habitants, implica un consum de 613 l/dia/habitant.

El Comú de Canillo ens ha facilitat el detall de la facturació. Es diferencien quatre grans grups:

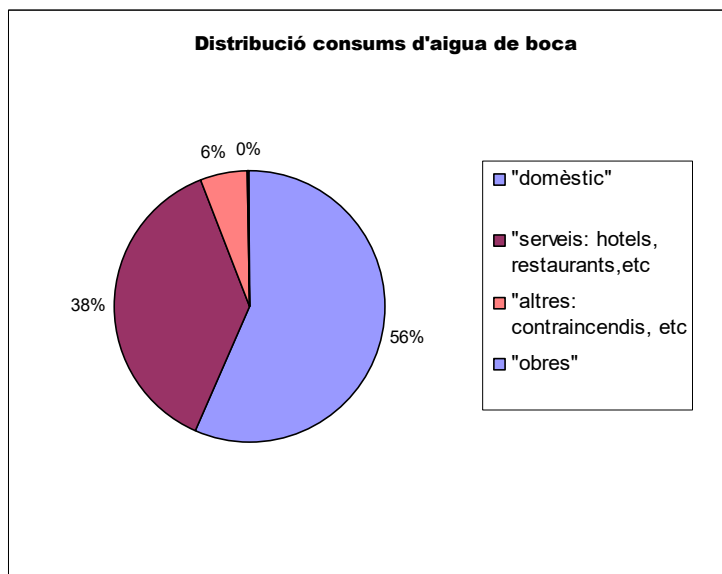
Xarxa Canillo	Total m³/any
Serveis	116270
Domèstic	173218
Obres	540
Altres	17276
Total m³/any	307304

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

Grup "serveis" que inclou el consums en hotels, restaurants

Grup "obres" que inclou aigua per construccions

Grup "altres" que avarca boques de contraincendis i altres



En el següent gràfic es mostra la distribució percentual de cada grup. S'observa que el sector de "domèstic" és el que consumeix més aigua, amb un 56% del consum total, seguit del grup de "serveis" que representa el 38%. Per la seva banda, el grup altres suposa un 6% del total. La major part d'aquesta proporció no s'especifica l'origen del consum.

2.1.1.6.2 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, els consums d'aigua distribuïts de gener a desembre del 2017 han estat de 14.988 m³, dels quals 3.934 m³ s'han consumit en el sector de Soldeu, 9.018 m³ en el sector del Tarter i 2.036 m³ en el sector del Forn de Canillo.

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 24.980 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 2017 un total de 670.831 m³/any, essent el cabal captat de **1.071.580 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa comunal	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	655843	14988	670831
Cabal captat m³/any	1046600	24980	1071580

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 **4678 habitants**. Al total de la parròquia, el consum mig per càpita durant el 2017 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **393 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte una pèrdua de xarxa del 40% el cabal captat s'estima en 1.071.580 m³/any i el consum mig per càpita durant el 2017 és de **628 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 captats i facturats d'aquest 2017. Els valors es donen en la següent taula:

Xarxa CAPEsa	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	1734459	11788	1746247
Cabal facturat m³/any			1319352
Població censada 2017			14767

El cabal facturat es calcula en 1.319.352 m³/any, mentre que el cabal captat ha estat de 1.746.247 m³/any. Aquestes dades permeten estimar unes pèrdues de xarxa del 24%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2017, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **245 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **324 litres/habitant/dia**.

De la mateixa manera que l'any passat, 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), durant el 2017, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	
Cabal facturat m ³ /any	752050
Població censada	10948

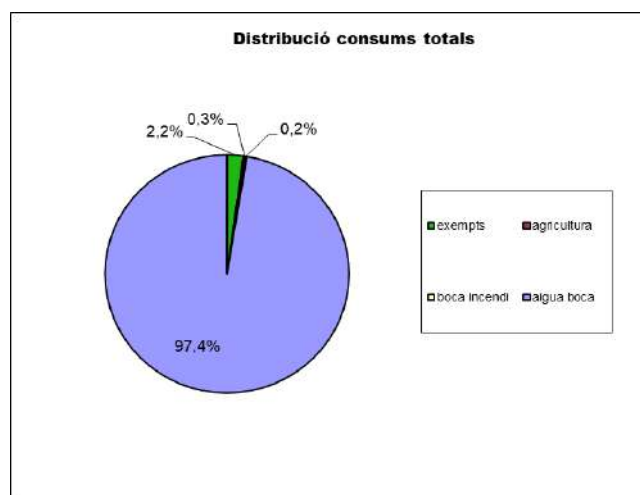
Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a vivendes, sector serveis (hotels, restauració, comerços, escoles, etc), sector industrial, boca d'incendis, agricultura, edificis comunals, regs, etc, en definitiva al conjunt d'aigua subministrada pel Comú a la parròquia, tant facturada com no.

El consum mig per càpita durant el 2017 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **188 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 **1.253.417 m³/any**, i el consum mig per càpita serà de **314 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 taules s'observa que la principal sortida és el consum de boca.

Xarxa Massana	Total m ³ /any
Domèstic*	732406
Boca incendi	1266
Agricultura**	2166
Serveis exempts***	16252
Total m³/any	752050



*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:

Vallnord	Sector Pal	Sector Arinsal	Total
Cabal comptadors m³/any	10.241,00	4.538,00	14.779,00

Aquest 2017 s'ha subministrat un total de 14.779 m³/any, dels quals 10.241 m³/any són del sector de Pal i 4.538 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 24.632 m³/any.

El nombre d'esquiadors que han passat el 2017 pel domini han estat de 511.788 repartits entre 326.416 a Pal i 185.372 a Arinsal, fet que suposa un consum per esquiador de 48 l/dia/esquiador tenint en compte les pèrdues de xarxa i que una temporada són 151 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 agost 2017): 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 141 vaques, 90 cavalls, 80 cabres i 1224 ovelles 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 2017, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	585	30-70	31172
Bovins	1547	10-70	12841
Ovins	3196	3,5-7,5	7.598
Cabrums	236	3,5-7,5	561
TOTAL	5564		52172

* 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 2017).

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 (m³/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 1500mm d'aigua.

Segons el model de distribució de les pluges **Govern d'Andorra (2017)** en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu (període juny-agost) les pluges varien d'entre 290 i 146 mm, amb un valor mig de 231 mm. Per a cada unitat s'ha calculat l'aigua que cal afegir per arribar als 1500mm, que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2017, ha estat un total de 1,23 Km²), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **1.59 Hm³/estiu**.

2.1.4 DESPESA EN AIGUA TERMAL

Les dades facilitades pel Comú d'Escaldes-Engordany i per CALDEA relatives al consum d'aigua termal, durant el 2017, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m³/any	233789	65195	298984
Nº usuaris/dia (caldea)			1038
L/dia/usuari		-	789

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 298984 m³/any. Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 498307 m³/any.

D'aquest consum d'aigua, 233789 m³/any corresponen als cabals distribuïts per Caldea.

Segons el nombre d'usuaris que ha tingut CALDEA durant el 2017 (378981 visitants anuals) la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **789 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **1315 litres aigua calenta/usuari/dia**.

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 2017, procedent del torrent del Cuc, de la font del Queco i de la pluja han estat de 3975 m³/any. Considerant les pèrdues de xarxa i suposant que el percentatge de pluja és insignificant, el cabal captat ha estat de 6625 m³/any.

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)

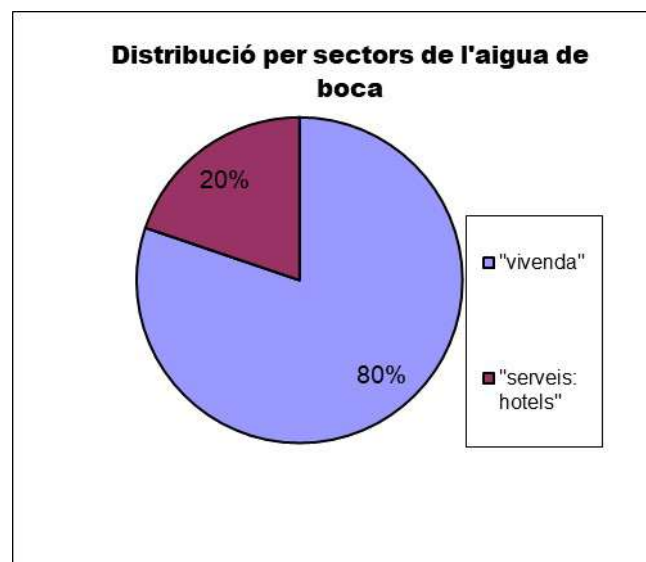
Xarxes	Cabal facturat m ³ /any	Cabal captat m ³ /any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant*
Xarxa Ordino	287996	2617236	4828	1485
Xarxa Sant Julià	514966	858277	9712	242
Xarxa Encamp	613918	1023197	10298	272
Xarxa Pas	290172	483620	2423	547
Xarxa Andorra la Vella	1811255	3893894	22555	473
Xarxa Comú canillo	307304	512173		
Xarxa fonts canillo	233276	388793		
Xarxa Soldeu	115263	145633		
Canillo (suma parròquia)	655843	1046600	4678	613
Xarxa CAPESA	1319352	1746247	14767	324
Xarxa Massana	752050	1253417	10948	314
SUBTOTAL	6245552	12922487	80209	-
Xarxa Ordino-Arcalis	2763	4605		
Xarxa ENSISA	14988	24980		
Xarxa SAETDE	35035	58391		
SUBTOTAL	52786	87976		-
TOTAL	6298338	13010463		-

Tenint en compte el cabal captat o les pèrdues de xarxa

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m³/any	6298338	80209	215
Cabal captat m³/any	13010463		444

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 80% del conjunt d'aigua facturada. El sector "serveis", que inclouria hotels, representa entre el 20% del consum de boca total.

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 2017 és de 5.564, estimant-se un consum de 52.172m³/any d'aigua.

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m³/any
5564	variable	52172

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2017, ha estat d'1,23 Km². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 1.59 Hm³/temporada.

Superfície conreu Km²	TOTAL consum m³/estiu
1,23	1591216

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	233789	65195	298984
Cabal captat m ³ /any	-	-	498307
Nº usuaris/dia			1038
L/dia/usuari		-	1315

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

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat m ³ /any	6625

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m ³ /any	12885966	52172	1591216	498307	6625	15158783

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2017 ha estat de 15,16 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 2017 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	12.508.992,00	41.362.272,00	17.442.432,00	71.313.696,00

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 2017 s'ha captat un total de 71.3 Hm³.

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 2017 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalis	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD Pal - Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	100.118,00	345.686,00	463.441,00	214.421,00	1.123.666,00

El 2017 s'ha captat un total de 1.1 Hm³.

2.2.3 DESPESA EN AQÜÍCULTURA

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 m ³ /any	1300000

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

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m ³ /any	71313696	1123666	1300000	73737362

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2017, ha estat de 73,7 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 2017) (Govern d'Andorra, 2019)*. 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 $288 \text{ Hm}^3/\text{any}$, segons els resultats del balanç hídic (**Govern d'Andorra, 2019**).

Recurs disponible Andorra ($S=522 \text{ Km}^2$)		Despesa total Hm^3/any	Extraccions totals %
		88,90	31 %
Pluja útil disponible:	288 Hm^3/any	Despesa consumptiu Hm^3/any	Extraccions consums consumptius Hm^3/any
		15,16	5%

La despesa en aigua total del 2017 ha estat de $88,9 \text{ Hm}^3/\text{any}$, que suposa un consum del 31% del recurs hídic anual. D'aquests, $15,2 \text{ Hm}^3/\text{any}$ 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.

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 2017, 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	39,31	7,4	6,37
Prat Primer	13,95	6,13	6,5	2,86
Coll Gallina	17,32	6,36	3	1,10
Salines	18,4	11,99	4,5	2,91

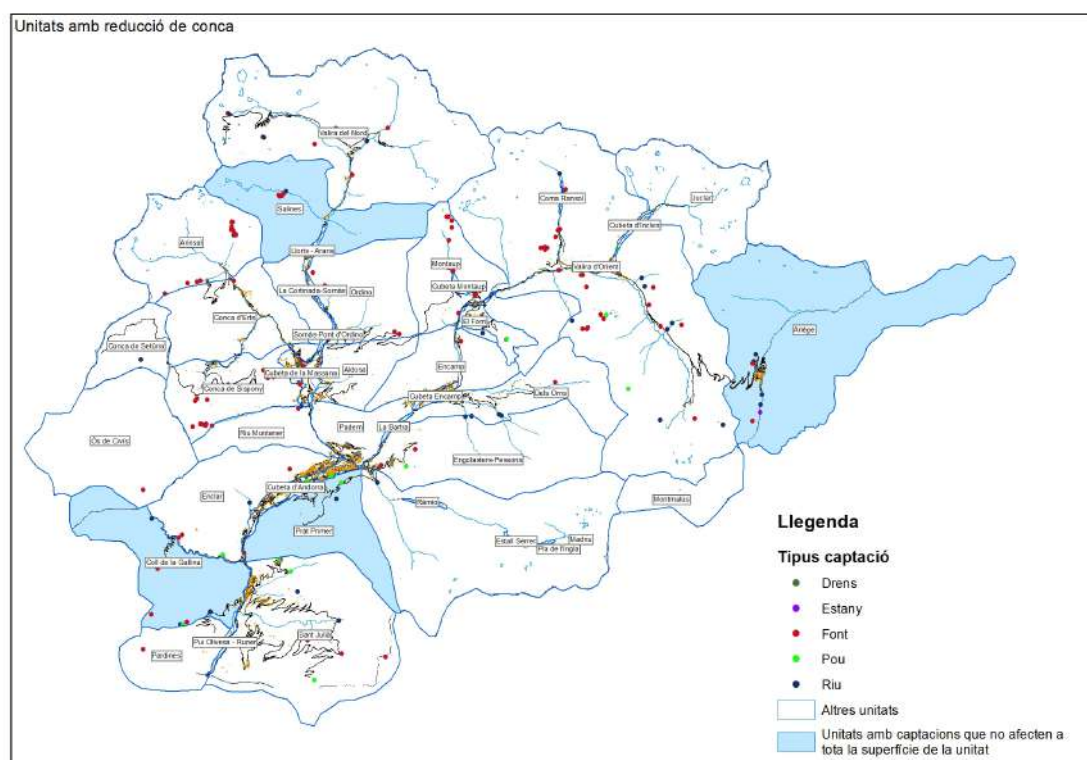


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

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%).

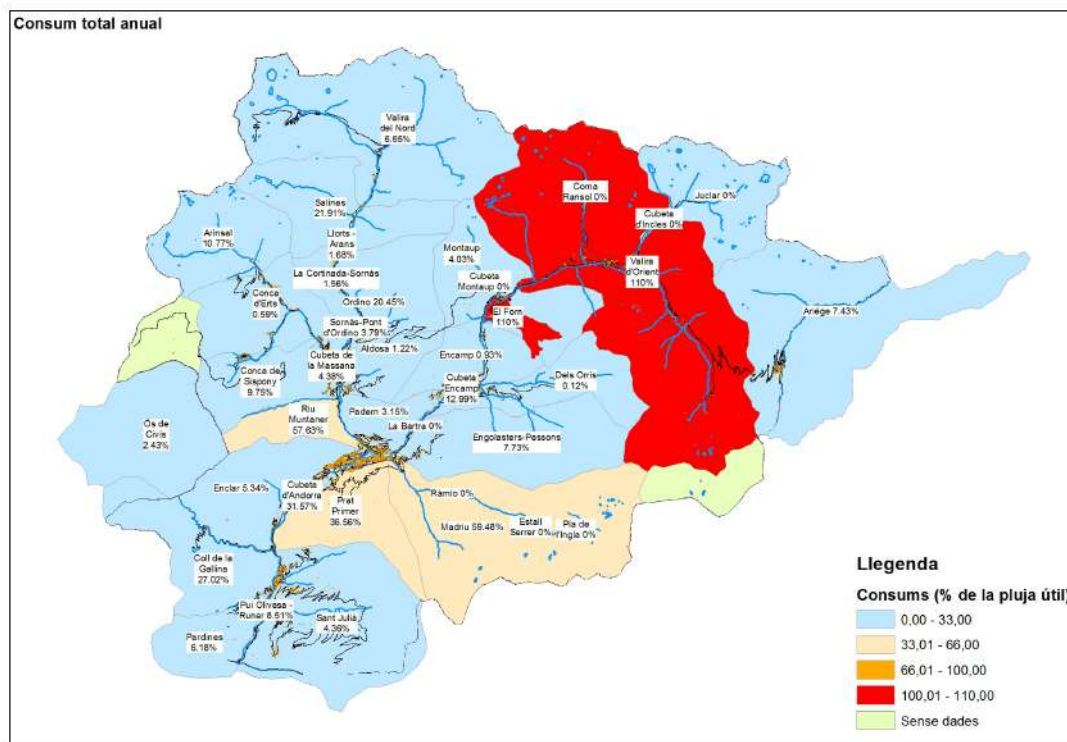


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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

Dels 232 Hm³/any s'han usat 88,9Hm³/any. L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient són els que es considera que s'ha extret un cabal màxim. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica. Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives és la unitat de Muntaner i Prat Primer les que presenten valors més alts, associats a consum de boca.

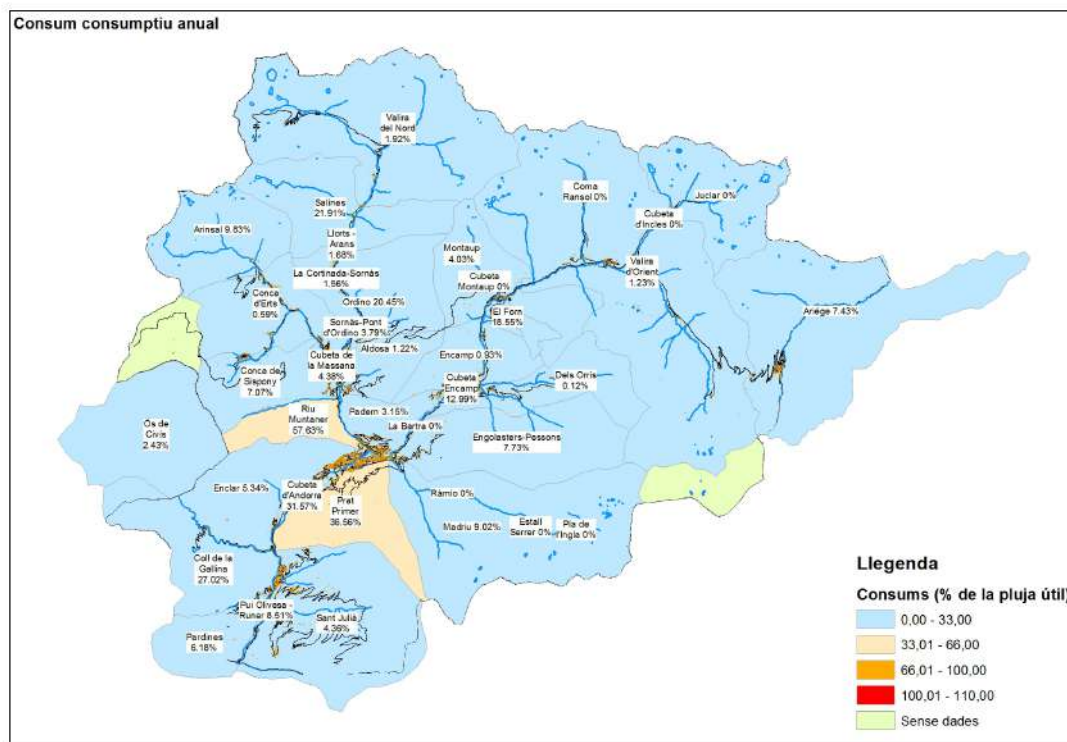


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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.

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 2017, i en les quals es tenen inventariades captacions d'aigua.

	Pluja útil estimada hivern	%	Pluja útil disponible hivern	Pluja útil (estimada) primavera	Neu que fon a primavera	Pluja útil total primavera
Salines	1,35		0,15	0,58	1,20	1,78
Valira nord	14,35		1,64	6,90	12,72	19,61
Valira Orient	26,03		2,97	10,86	23,06	33,92
Arinsal	4,90		0,56	2,38	4,34	6,72
Montaup	5,44		0,62	2,20	4,82	7,02
Madriu	14,14		1,61	5,85	12,53	18,37
Ariege	3,12		0,36	1,21	2,76	3,97
Orris	4,26	11,40	0,49	1,61	3,77	5,38
Engolasters- pessons	7,92		0,90	3,18	7,02	10,20
UT	Hm3/any		Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any	Hm3/any

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.

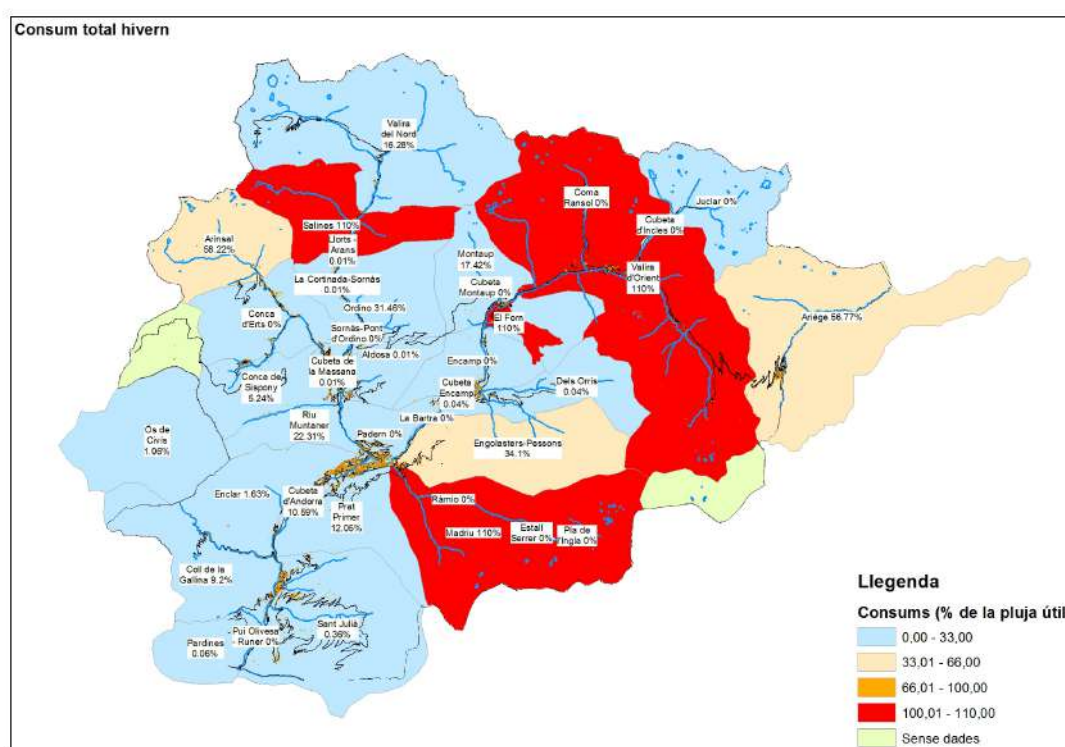


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern (**figura 4**) s'observa que les unitats del Forn, Madriu, Valira d'Orient, i Salines s'està captant per sobre del recurs anual.

Les principals extraccions venen donades per l'ús hidroelèctric al Madriu, Forn i Valira d'Orient amb l'afegit de canons de neu en aquesta darrera unitat, i per consum de boca a les Salines (**figura 5**).

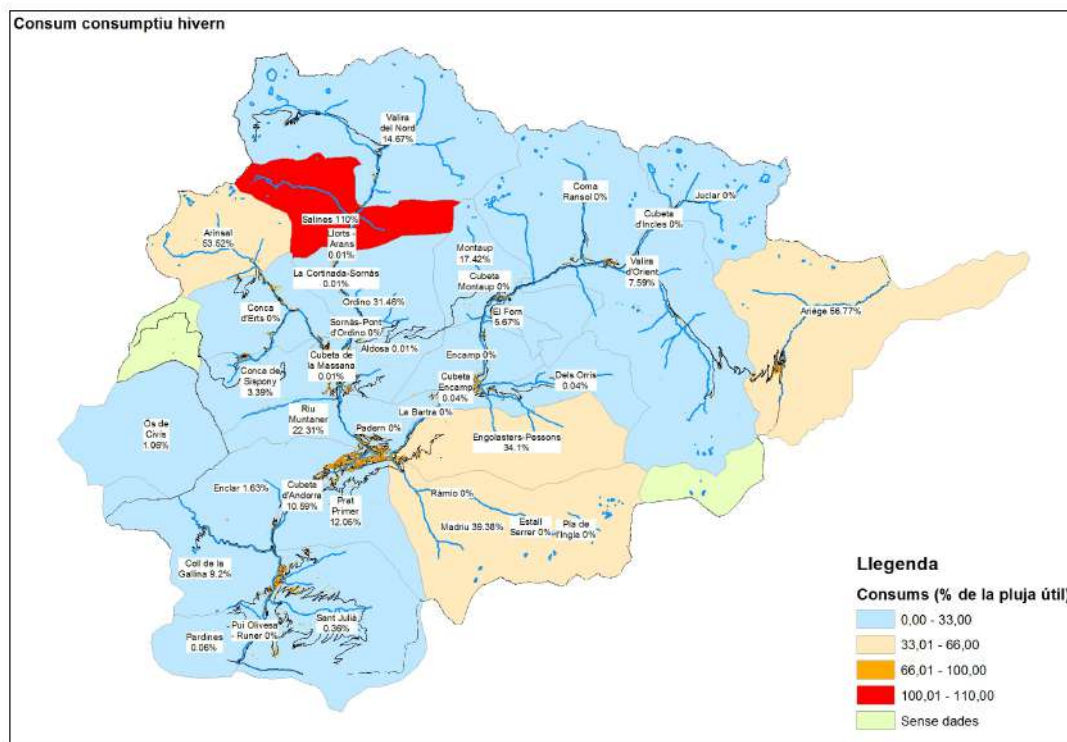


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 59,8 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 18 Hm³, dels quals 4,8 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

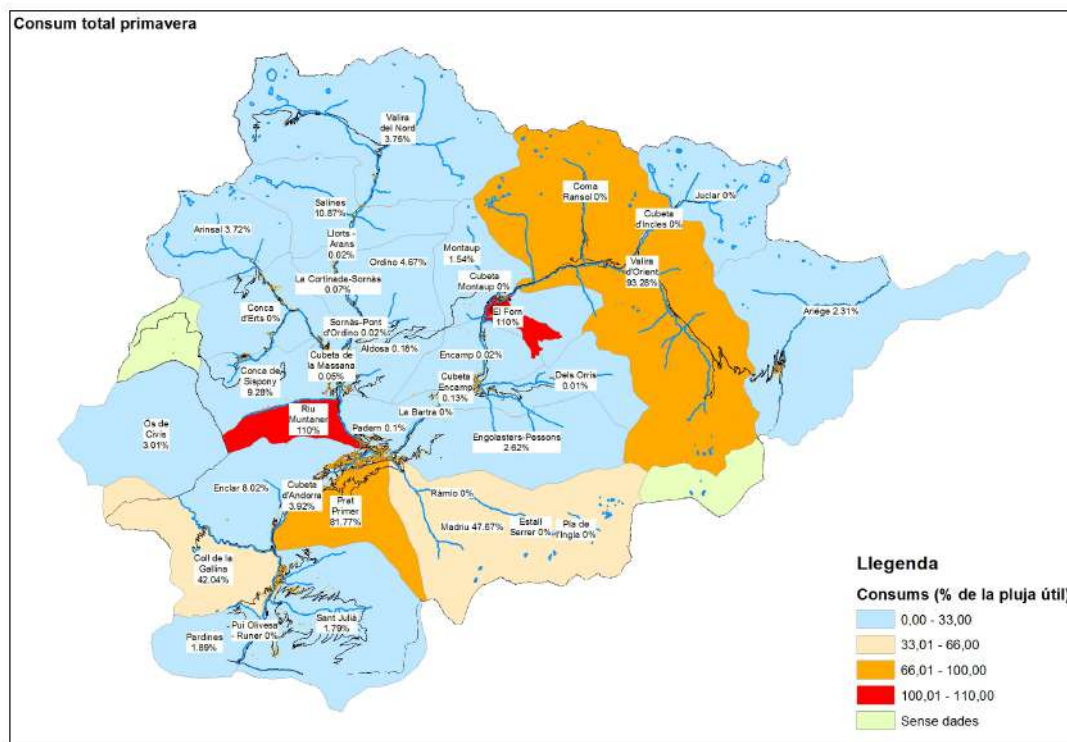


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Els consums totals a la primavera són alts al Forn i Valira d'Orient, associat a l'ús hidroelèctric i Muntaner i Prat Primer, per a consum de boca.

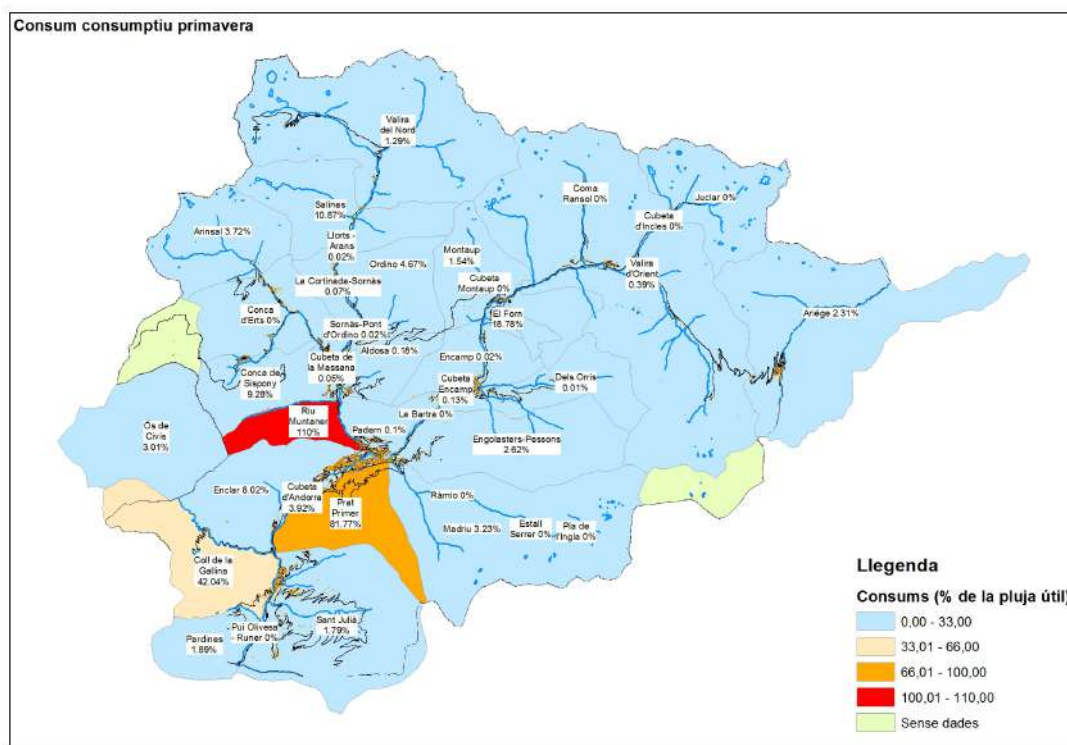


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Les extraccions totals són de 43,8 Hm³ de 121Hm³ disponibles, de les quals 3,2 Hm³ han estat consumptius.

A la temporada d'estiu, són quasi totes les unitats on es detecta consums màxims (**figura 8**) i les causes són tant per les captacions per a ús hidroelèctric com per consum d'aigua de boca i de reg (**figura 9**).

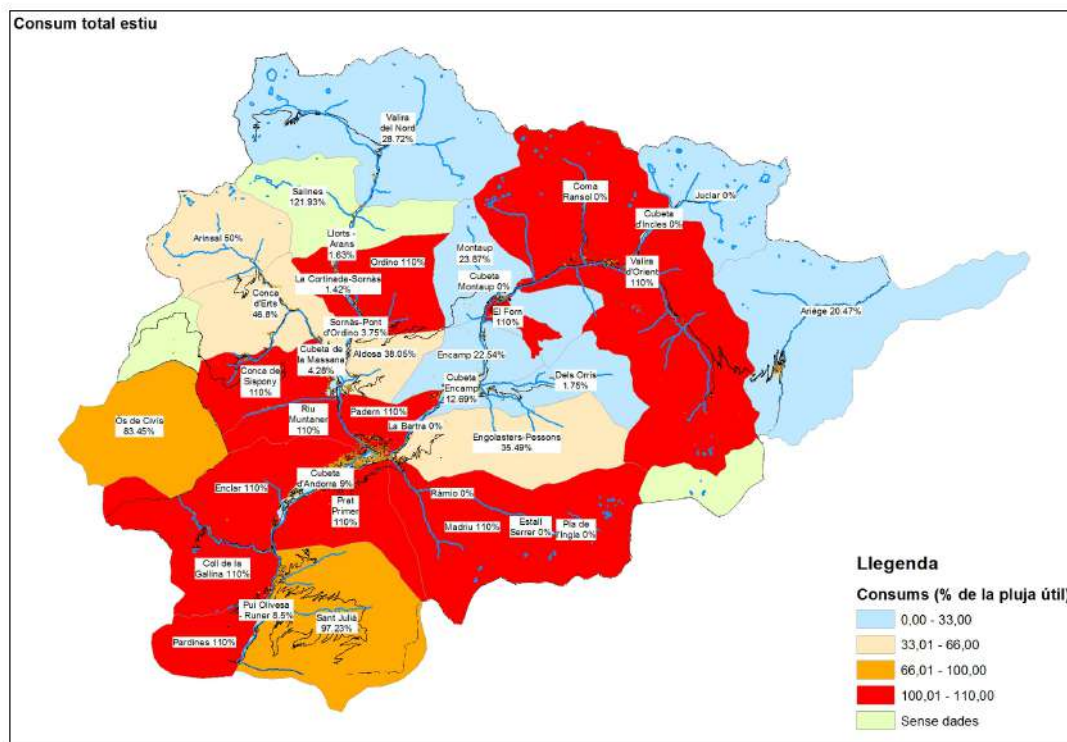


Figura 8. Distribució dels consums totals de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

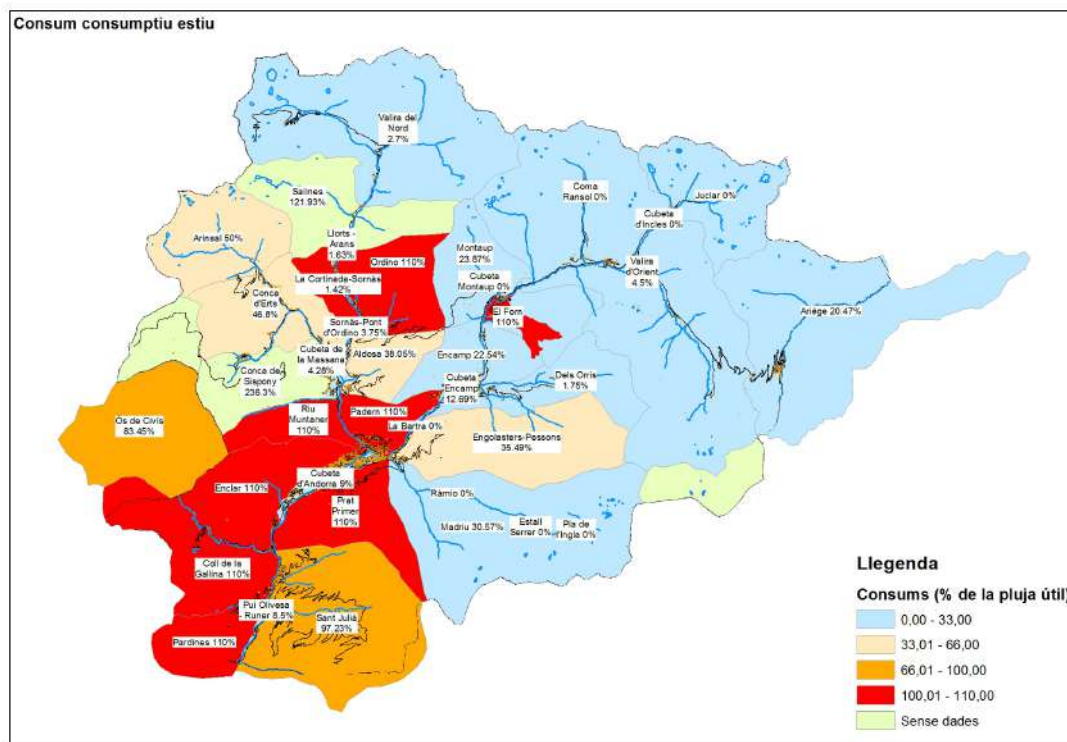


Figura 9. Distribució dels consums consumptius de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 24,5 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 14,7 Hm³ s'han usat per a usos diversos (hidroelèctrica, domèstic, reg, ramaderia).

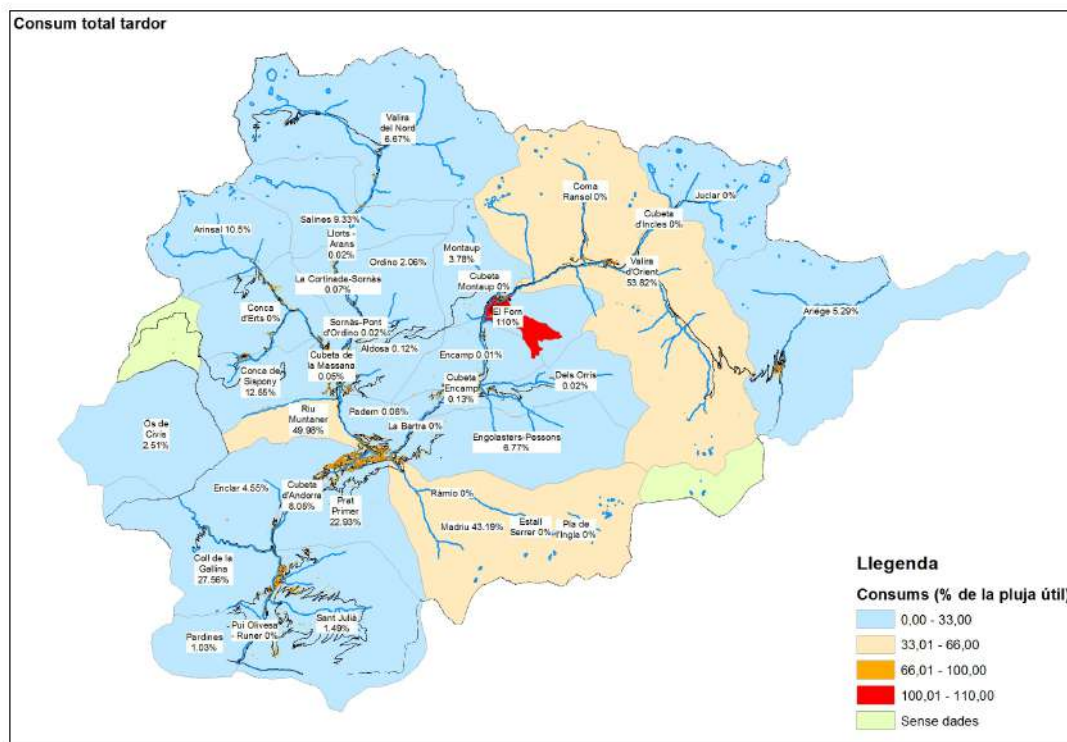


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la tardor s'observa que els consums són menors i els recursos disponibles han augmentat, tot i així a la unitat del Forn, s'estima que es capta la totalitat dels recursos, associat a consum per a ús hidroelèctric.

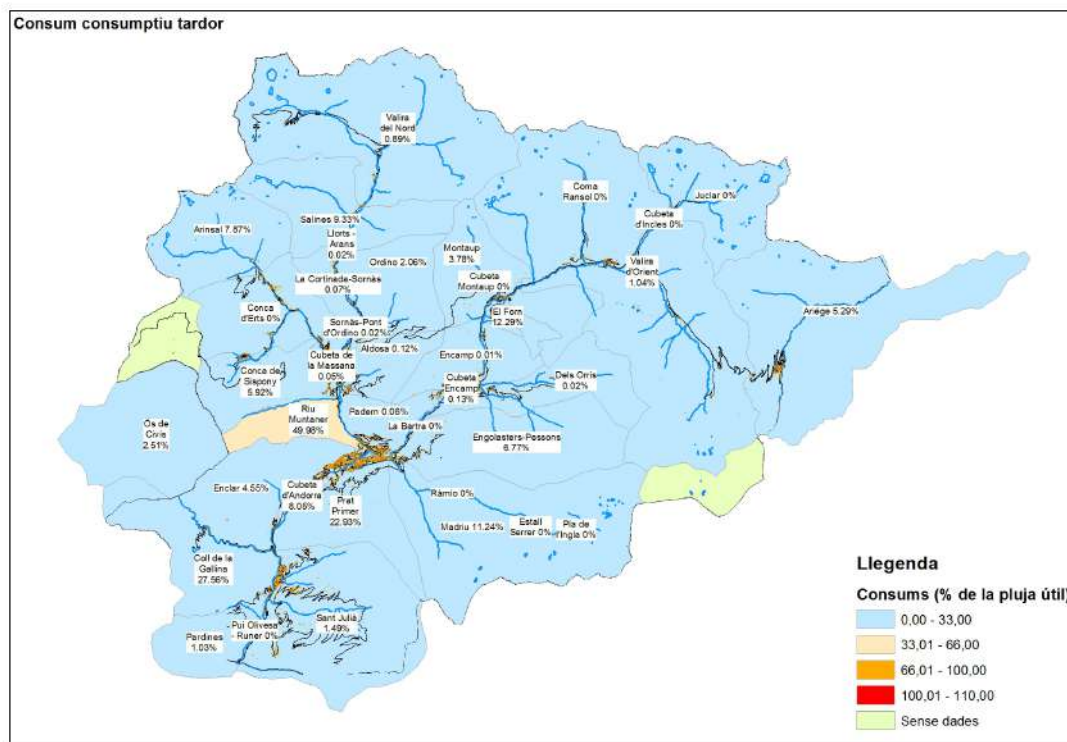


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 65,8Hm³. Els consums totals han estat de 12,3 Hm³, dels quals, 2,6 Hm³ corresponen a usos consumptius.

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

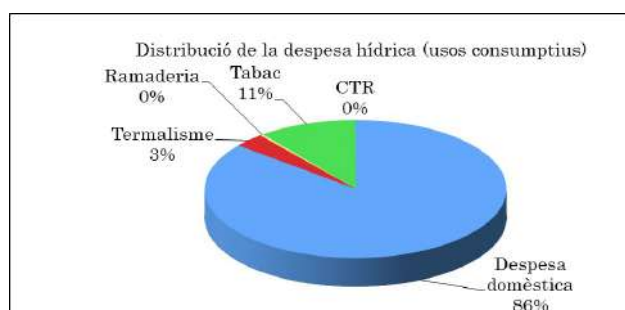
En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 15,2 Hm³/any.

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 m3/any	Cabal captat m3/any	Població resident	Despesa litres/dia /habitant
Despesa domèstica	6298338	13010463		443
Despesa ramaderia		52172		2
Despesa agricultura		1591216		54
Despesa hidrotermal	298984	498307		17
Despesa industrial (CTR)		6625	80209	0,2
TOTAL m3/any		15158783	80209	516



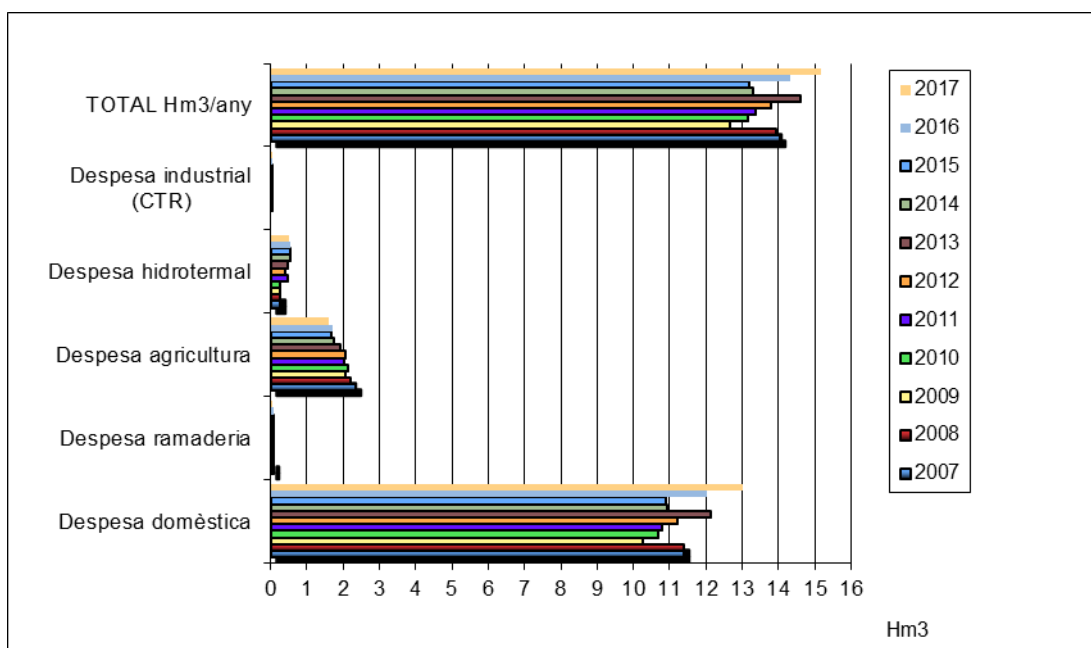
Del total de 15,2 Hm³/any d'aigua consumits el 2017 en concepte de despeses consumptives, el 86% respon a consum d'aigua domèstica, el 11% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

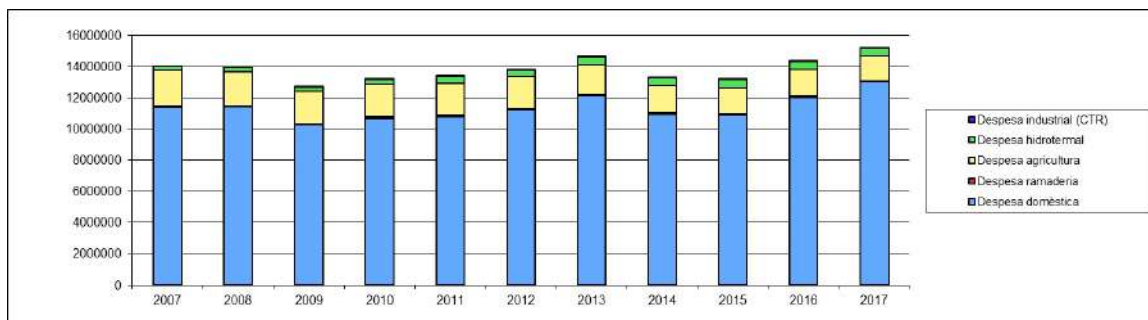
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Despesa domèstica	11373446	11397433	10249263	10684144	10773124	11218288
Despesa ramaderia	72993	76642	76137	72924	78844	76726
Despesa agricultura	2329747	2203355	2076487	2124773	2039876	2062176
Despesa hidrotermal	251963	267957	265760	274112	458345	417948
Despesa industrial (CTR)			4275	3086	3901	4276
TOTAL m³/any	14028149	13945387	12671922	13159039	13354090	13779414

*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

	2013	2014	2015	2016	2017
Despesa domèstica	12138744	10924043	10887190	12016828	13010463
Despesa ramaderia	73417	72262	73853	76245	52172
Despesa agricultura	1917276	1753528	1664764	1696040	1591216
Despesa hidrotermal	474157	532312	545408	542025	498307
Despesa industrial (CTR)	3825	3132	5813	6025	6625
TOTAL m³/any	14607419	13285276	13177028	14337164	15158783



Al 2017 s'utilitza un 5.7% més de recurs que l'any anterior, amb una xifra record, associat a la despesa domèstica, que experimenta un augment d'un 8.3% respecte el 2016 i registra valors màxims, tal i com es reflecteix en el següent gràfic.



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:

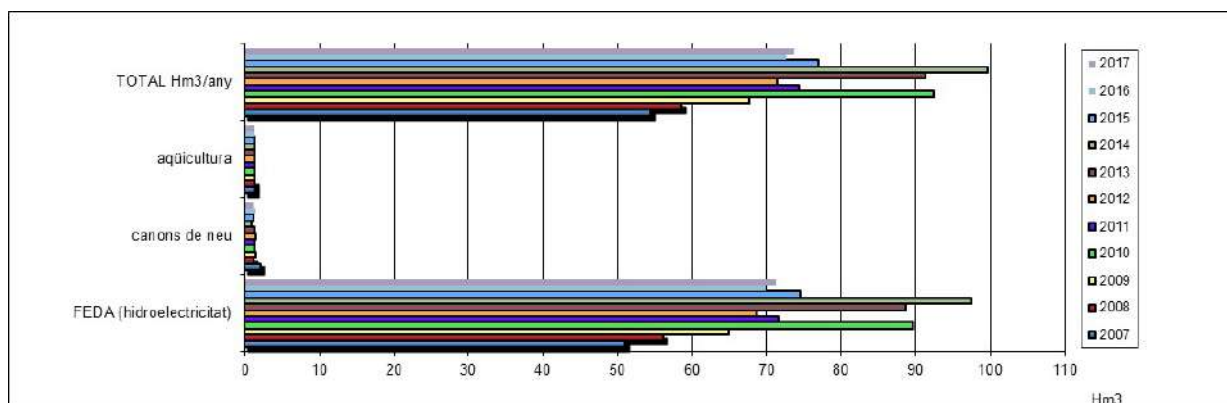
- Producció d'energia hidroelèctrica
- Producció de neu artificial
- Explotació piscícola

En relació al conjunt de cabals captats per a usos no consumptius, suposa un total de 73,7Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m3/any	71313696	1123666	1300000	73737362
Població resident	80209			
Despesa hídrica dia i càpita	2429	38	44	2512

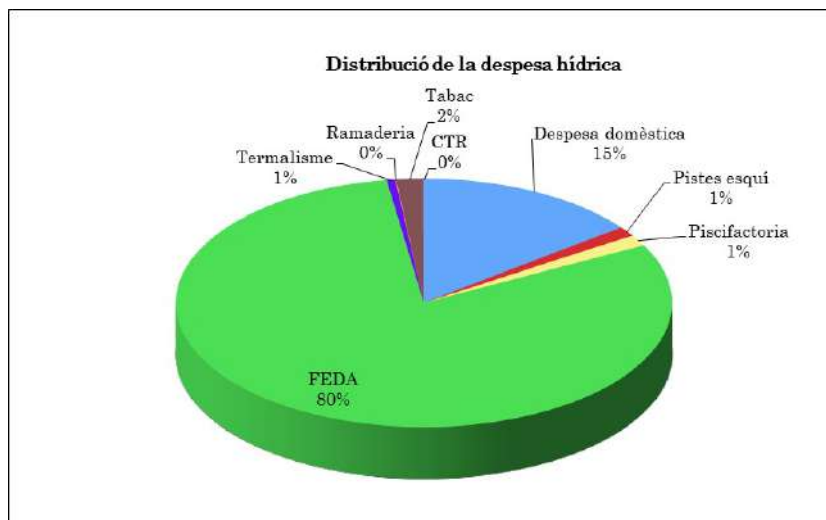
L'anàlisi interanual permet veure que els consums no consumptius també han augmentat en un +1.4 respecte el 2016, doncs tot i que el consum d'aigua de canons de neu ha disminuït un 24%, qui té més pes és el consum procedent de FEDA i aquest ha augmentat un 2%. Tot i així s'està en valors globals similars al 2011.



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

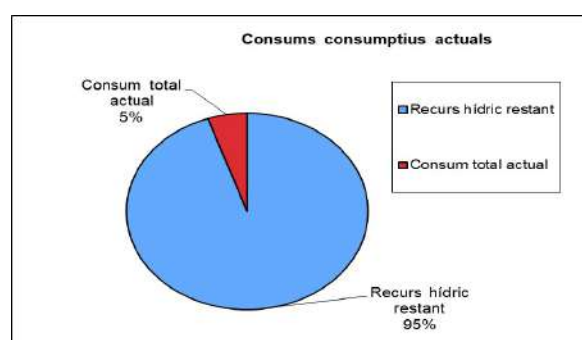
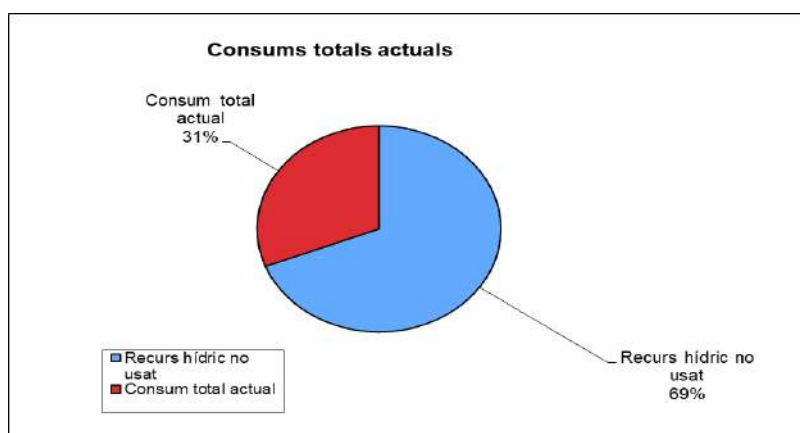
CONSUM TOTAL D'AIGUA

La despesa d'aigua TOTAL durant el 2017 ha estat d'uns **89 Hm³/any** (**3036 litres/dia/càpita**), dels quals 15,2 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 73,7 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.



Del conjunt de 89 Hm³/any d'aigua extrets el 2017, el 80% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit del 15% per a aigua de consum de boca, i del voltant del 3% per a aigua de reg i canons de neu. La resta d'activitats han consumit un total d'un 1.5%.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques s'ha calculat que és de 288 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2019**), i s'estima que s'ha extret el 31% d'aquest recurs. Un 5% del recurs captat ha estat en concepte d'ús consumtiu.



En el conjunt de l'àmbit d'estudi, dels 288 Hm³/any s'han usat 88,9 Hm³/any. L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn i Valira d'Orient són els que es considera que s'ha extret un cabal màxim. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica. Si s'analitza els cabals captats per a extraccions estrictament consumptives és la unitat de Muntaner i Prat Primer les que presenten valors més alts, associats a consum de boca.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern s'observa que les unitats del Forn, Madriu, Valira d'Orient, i Salines s'està captant per sobre del recurs anual. Les principals extraccions venen donades per l'ús hidroelèctric al Madriu, Forn i Valira d'Orient amb l'afegit de canons de neu en aquesta darrera unitat, i per consum de boca a les Salines. Dels 59,8 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 18 Hm³, dels quals 4,8 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

Els consums totals a la primavera són alts al Forn i Valira d'Orient, associat a l'ús hidroelèctric i Muntaner i Prat Primer, per a consum de boca. Les extraccions totals són de 43,8 Hm³ de 121 Hm³ disponibles, de les quals 3,2 Hm³ han estat consumptius.

A la temporada d'estiu, són quasi totes les unitats on es detecta consums màxims. Dels 24,5 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 14,7 Hm³ s'han usat per a ús hidroelèctric com per consum d'aigua de boca i de reg.

A la tardor s'observa que els consums són menors i els recursos disponibles han augmentat, tot i així a la unitat del Forn, s'estima que es capta la totalitat dels recursos, associat a consum per a ús hidroelèctric. El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 65,8 Hm³. Els consums totals han estat de 12,3 Hm³, dels quals, 2,6 Hm³ corresponen a usos consumptius.

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.
- 2016 Govern d'Andorra (2017). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any
- 2017 Govern d'Andorra (2019). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any

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

Pau Ferrer (col.laborador)
Llicenciat en Geologia d'Eurogeotècnica.

Sant Julià de Lòria, 19 de gener del 2019

6 ANNEX DE TAULES

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.

Anàlisi anual 2017	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Agricultura	Consum FEDA	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	157.045,3	0,0	0,0	8.721.216,0	0,0	2.198,8	0,0	74.968,3	8.955.428,4	8,96	1,40	1,26	>100	0,23	18,55
Engolasters-Pessons	1.034.984,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40.983,6	1.075.968,2	1,08	15,47	13,92	7,73	1,08	7,73
Madriu	1.734.459,0	0,0	0,0	12.508.992,0	498.306,7	0,0	0,0	2.475,0	14.744.232,6	14,74	27,54	24,79	59,48	2,24	9,02
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.165,0	0,0	7.685,2	8.850,2	0,01	8,25	7,42	0,12	0,01	0,12
Sispony	313.354,2	124.039,0	0,0	0,0	0,0	615,0	0,0	13.299,1	451.307,2	0,45	5,14	4,63	9,75	0,33	7,07
Valira d'Orient	584.131,8	809.127,0	0,0	50.083.488,0	0,0	3.751,3	0,0	10.458,2	51.490.956,3	51,49	54,02	48,62	>100	0,60	1,23
Muntaner	1.535.981,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.751,0	1.540.732,0	1,54	2,97	2,67	57,63	1,54	57,63
Prat Primer	882.051,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6.625,0	51.514,4	940.190,4	0,94	2,86	2,57	36,58	0,94	36,58
Endar	237.044,4	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	60.705,6	297.772,0	0,30	6,20	5,58	5,34	0,30	5,34
Coli Gallina	240.591,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27.114,4	267.705,5	0,27	1,10	0,99	27,02	0,27	27,02
Valira Nord	563.489,0	100.118,0	1.300.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.321,0	1.967.928,0	1,97	32,86	29,58	6,65	0,57	1,92
Arinsal	940.062,5	90.382,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.170,8	1.033.615,3	1,03	10,66	9,60	10,77	0,94	9,83
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.892,8	0,0	71.017,5	78.910,2	0,08	1,42	1,28	6,18	0,08	6,18
Sant Julià	143.596,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7.782,3	0,0	412.557,5	563.936,5	0,56	14,38	12,94	4,36	0,56	4,36
Ordino	1.508.644,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.369,4	0,0	101.490,3	1.612.503,7	1,61	8,76	7,89	20,45	1,61	20,45
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	847,8	0,0	61.956,2	62.804,0	0,06	2,21	1,99	3,15	0,06	3,15
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.160,7	0,0	38.193,8	41.354,5	0,04	3,77	3,39	1,22	0,04	1,22
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	47.817,1	47.861,0	0,05	0,63	0,56	8,51	0,05	8,51
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						43,9									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.244,7	0,0	152.623,1	157.867,8	0,16	1,35	1,22	12,99	0,16	12,99
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	1.475.862,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	135.291,7	1.612.419,7	1,61	5,68	5,11	31,57	1,61	31,57
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.265,9	0,0	39.471,9	40.094,3	0,04	1,18	1,06	3,79	0,04	3,79
						622,4									
Ariege	483.620,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	483.620,0	0,48	7,24	6,51	7,43	0,48	7,43
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	482,3	0,0	45.860,6	46.343,0	0,05	5,53	4,98	0,93	0,05	0,93
Montaup	388.793,3	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9	0,0	10.134,1	398.971,3	0,40	10,99	9,89	4,03	0,40	4,03
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	997,5	0,0	26.140,6	27.138,0	0,03	1,80	1,62	1,68	0,03	1,68
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35.716,1	35.716,1	0,04	6,77	6,10	0,59	0,04	0,59
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	12.799,8	14.764,8	0,01	1,05	0,95	1,56	0,01	1,56
						1.965,0									
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	75.029,3	77.673,0	0,08	1,97	1,77	4,38	0,08	4,38
						2.643,7									
Salines	549.708,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.141,4	0,0	23.670,3	574.519,7	0,57	2,91	2,62	21,91	0,57	21,91
Os de Civís	237.044,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	237.044,4	0,24	10,82	9,74	2,43	0,24	2,43
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.916,9	0,0	0,0	7.916,9	0,01		0,00		0,01	
TOTAL	13.010.463	1.123.666	1.300.000	71.313.696	498.307	52.172	6.625	1.591.216	88.896.145	89	258	232		15,16	
*cubetes															

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 2017	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	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	39.821,3	0,0	0,0	1.563.840,0	0,0	134,2	0,0	0,0	1.603.795,6	1,60	0,78	0,70	>100	0,04	5,67
Engolasters-Pessons	277.133,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277.133,0	0,28	0,90	0,81	34,10	0,28	34,10
Madriu	406.255,0	0,0	0,0	2.026.080,0	165.001,7	0,0	0,0	0,0	2.597.336,7	2,60	1,61	1,45	>100	0,57	39,38
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	154,4	0,0	0,0	154,4	0,00	0,49	0,44	0,04	0,00	0,04
Sispony	89.640,0	49.005,0	0,0	0,0	0,0	56,7	0,0	0,0	138.701,7	0,14	2,94	2,65	5,24	0,09	3,39
Valira d'Orient	202.511,6	547.950,0	0,0	9.139.392,0	0,0	292,5	0,0	0,0	9.890.146,0	9,89	2,97	2,67	>100	0,20	7,59
Muntaner	342.835,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	342.835,0	0,34	1,71	1,54	22,31	0,34	22,31
Prat Primer	178.061,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.170,0	0,0	179.231,0	0,18	1,66	1,49	12,02	0,18	12,02
Endar	57.085,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	57.087,7	0,06	3,88	3,49	1,63	0,06	1,63
Coll Gallina	58.075,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58.075,0	0,06	0,70	0,63	9,20	0,06	9,20
Valira Nord	215.981,7	23.742,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	239.723,7	0,24	1,64	1,47	16,28	0,22	14,67
Arinsal	268.920,0	23.587,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	292.507,0	0,29	0,56	0,50	58,22	0,27	53,52
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	570,2	0,0	0,0	570,2	0,00	1,01	0,91	0,06	0,00	0,06
Sant Julià	27.913,3	0,0	0,0	0,0	0,0	455,6	0,0	0,0	28.369,0	0,03	8,80	7,92	0,36	0,03	0,36
Ordino	1.343.916,0	0,0	0,0	0,0	0,0	199,6	0,0	0,0	1.344.115,6	1,34	4,75	4,27	31,46	1,34	31,46
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,5	0,0	0,0	58,5	0,00	1,42	1,28	0,00	0,00	0,00
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	187,2	0,0	0,0	187,2	0,00	2,16	1,94	0,01	0,00	0,01
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	5,4	0,00	0,63	0,56	0,00	0,00	0,00
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	450,8	0,0	0,0	450,8	0,00	1,35	1,22	0,04	0,00	0,04
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	540.961,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,0	0,0	0,0	541.019,0	0,54	5,68	5,11	10,59	0,54	10,59
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	32,5	0,00	1,18	1,06	0,00	0,00	0,00
Ariege	206.438,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	206.438,3	0,21	0,40	0,36	56,77	0,21	56,77
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,5	0,0	0,0	59,5	0,00	3,06	2,76	0,00	0,00	0,00
Montaup	97.198,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	97.203,7	0,10	0,62	0,56	17,42	0,10	17,42
Cubeta Llores-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,7	0,0	0,0	92,7	0,00	1,80	1,62	0,01	0,00	0,01
Erts	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	3,74	3,37	0,00	0,00	0,00
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	117,0	0,0	0,0	117,0	0,00	1,05	0,95	0,01	0,00	0,01
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	198,9	0,0	0,0	198,9	0,00	1,97	1,77	0,01	0,00	0,01
Salines	173.570,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,4	0,0	0,0	173.710,4	0,17	0,15	0,14	>100	0,17	>100
Os de Civís	57.085,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57.085,0	0,06	5,96	5,36	1,06	0,06	1,06
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,7	0,0	0,0	780,7	0,00		0,00		0,00	
TOTAL	4.583.401	644.284	0	12.729.312	165.002	4.053	1.170	0	18.127.221	18	66	60		4,75	
*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 2017	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	Consum Termalisme	Consum ramaderia	consum indústria (CTR)	Consum agricultura	TOTAL Consum	TOTAL Consum	Pluja útil	Pluja útil disponible	% Recurs usat total		% Recurs usat consumit
	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	38.978,0	0,0	0,0	4.466.448,0	0,0	688,2	0,0	0,0	4.506.114,2	4,5	0,2	0,2	>100	0,0	18,8
Engolasters-Pessons	240.469,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	240.469,0	0,2	10,2	9,2	2,6	0,2	2,6
Madriu	421.829,0	0,0	0,0	7.347.456,0	113.093,3	0,0	0,0	0,0	7.882.378,3	7,9	18,4	16,5	47,67	0,5	3,2
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	336,9	0,0	0,0	336,9	0,0	5,4	4,8	0,0	0,0	0,0
Sispony	75.058,3	0,0	0,0	0,0	0,0	186,1	0,0	0,0	75.244,4	0,1	0,9	0,8	9,3	0,1	9,3
Valira d'Orient	117.066,0	0,0	0,0	28.362.960,0	0,0	1.152,9	0,0	0,0	28.481.178,9	28,5	33,9	30,5	93,28	0,1	0,4
Muntaner	491.187,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	491.187,0	0,5	0,5	0,5	>100	0,5	>100
Prat Primer	374.301,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.408,3	0,0	375.709,3	0,4	0,5	0,5	81,71	0,4	81,71
Enclar	60.118,9	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	60.125,3	0,1	0,8	0,7	8,0	0,1	8,0
Coll Gallina	61.040,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61.040,6	0,1	0,2	0,1	42,04	0,1	42,04
Valira Nord	228.535,0	905,0	433.333,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	662.773,3	0,7	19,6	17,7	3,8	0,2	1,3
Ariñsal	225.175,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	225.175,0	0,2	6,7	6,0	3,7	0,2	3,7
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.440,9	0,0	0,0	2.440,9	0,0	0,1	0,1	1,9	0,0	1,9
Sant Julià	37.106,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2.442,2	0,0	0,0	39.548,9	0,0	2,5	2,2	1,8	0,0	1,8
Ordino	63.438,0	0,0	0,0	0,0	0,0	723,3	0,0	0,0	64.161,3	0,1	1,5	1,4	4,7	0,1	4,7
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	263,1	0,0	0,0	263,1	0,0	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	991,1	0,0	0,0	991,1	0,0	0,6	0,5	0,2	0,0	0,2
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	12,8	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.598,0	0,0	0,0	1.598,0	0,0	1,4	1,2	0,1	0,0	0,1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	200.038,0	0,0	0,0	0,0	0,0	402,6	0,0	0,0	200.440,6	0,2	5,7	5,1	3,9	0,2	3,9
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	196,6	0,0	0,0	196,6	0,0	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0
Ariege	94.018,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94.018,3	0,1	4,5	4,1	2,3	0,1	2,3
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,9	0,0	0,0	140,9	0,0	0,9	0,8	0,0	0,0	0,0
Montaup	97.198,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	97.211,2	0,1	7,0	6,3	1,5	0,1	1,5
Cubeta Llorís-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	301,6	0,0	0,0	301,6	0,0	1,8	1,6	0,0	0,0	0,0
Erls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	616,0	0,0	0,0	616,0	0,0	1,1	0,9	0,1	0,0	0,1
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	814,9	0,0	0,0	814,9	0,0	2,0	1,8	0,0	0,0	0,0
Salines	174.088,0	0,0	0,0	0,0	0,0	333,7	0,0	0,0	174.421,7	0,2	1,8	1,6	10,9	0,2	10,9
Os de Civís	60.118,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60.118,9	0,1	2,2	2,0	3,0	0,1	3,0
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.378,8	0,0	0,0	2.378,8	0,0		0,0		0,0	
TOTAL	3.059.764	905	433.333	40.176.864	113.093	16.040	1.408	0	43.801.408	44	135	121		3,2	
*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_2017	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu i golf	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	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	39.164,7	0,0	0,0	1.567.296,0	0,0	688,2	0,0	74.968,3	1.682.117,2	1,7	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Engolasters-Pessons	319.956,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40.983,6	360.939,6	0,4	1,1	1,0	35,49	0,4	35,49
Madriu	475.512,0	0,0	0,0	1.564.704,0	98.800,0	0,0	0,0	2.475,0	2.141.491,0	2,1	2,1	1,9	>100	0,6	30,57
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	336,9	0,0	7.685,2	8.022,1	0,0	0,5	0,5	1,75	0,0	1,75
Sispony	81.844,2	0,0	0,0	0,0	0,0	186,1	0,0	13.299,1	95.329,3	0,1	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Valira d'Orient	141.243,3	33.441,0	0,0	6.462.720,0	0,0	1.152,9	0,0	10.458,2	6.649.015,5	6,6	3,8	3,4	>100	0,2	4,50
Muntaner	396.203,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.751,0	400.954,0	0,4	0,1	0,1	>100	0,4	>100
Prat Primer	217.254,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.293,3	51.514,4	271.061,7	0,3	0,1	0,1	>100	0,3	>100
Enclar	61.997,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	60.705,6	122.709,2	0,1	0,1	0,1	>100	0,1	>100
Coll Gallina	62.797,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27.114,4	89.911,6	0,1	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Valira Nord	40.795,3	1.291,0	433.333,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4.321,0	479.740,6	0,5	1,9	1,7	28,7	0,0	2,7
Arinsal	245.532,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.170,8	248.703,3	0,2	0,6	0,5	50,00	0,2	50,00
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.440,9	0,0	71.017,5	73.458,3	0,1	0,0	0,0	>100	0,1	>100
Sant Julià	46.108,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2.442,2	0,0	412.557,5	461.108,1	0,5	0,5	0,5	97,23	0,5	97,23
Ordino	59.143,0	0,0	0,0	0,0	0,0	723,3	0,0	101.490,3	161.356,5	0,2	0,2	0,2	>100	0,2	>100
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	263,1	0,0	61.956,2	62.219,3	0,1	0,1	0,1	>100	0,1	>100
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	991,1	0,0	38.193,8	39.185,0	0,0	0,1	0,1	38,05	0,0	38,05
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	47.817,1	47.830,0	0,0	0,6	0,6	8,5	0,0	8,5
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.598,0	0,0	152.623,1	154.221,1	0,2	1,4	1,2	12,7	0,2	12,7
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	324.183,0	0,0	0,0	0,0	0,0	402,6	0,0	135.291,7	459.877,4	0,5	5,7	5,1	9,0	0,5	9,0
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	196,6	0,0	39.471,9	39.668,5	0,0	1,2	1,1	3,8	0,0	3,8
Ariege	98.468,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98.468,3	0,1	0,5	0,5	20,47	0,1	20,47
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,9	0,0	45.860,6	46.001,6	0,0	0,2	0,2	22,54	0,0	22,54
Montaup	97.198,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	10.134,1	107.345,2	0,1	0,5	0,4	23,87	0,1	23,87
Cubeta Llorens-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	301,6	0,0	26.140,6	26.442,2	0,0	1,8	1,6	1,6	0,0	1,6
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35.716,1	35.716,1	0,0	0,1	0,1	46,80	0,0	46,80
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	616,0	0,0	12.799,8	13.415,8	0,0	1,1	0,9	1,4	0,0	1,4
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	814,9	0,0	75.029,3	75.844,2	0,1	2,0	1,8	4,3	0,1	4,3
Salines	132.496,0	0,0	0,0	0,0	0,0	333,7	0,0	23.670,3	156.499,9	0,2	0,1	0,1	>100	0,2	>100
Os de Civís	61.997,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61.997,2	0,1	0,1	0,1	83,45	0,1	83,45
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.378,8	0,0	0,0	2.378,8	0,0		0,0		0,0	
TOTAL	2.901.894	34.732	433.333	9.594.720	98.800	16.040	2.293	1.591.216	14.673.029	15	27	25		4,61	
*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.

Ànlisi tardor_2017	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aqüicultura	Consum FEDA	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	39.081,3	0,0	0,0	1.123.632,0	0,0	688,2	0,0	0,0	1.163.401,5	1,2	0,4	0,3	>100	0,0	12,3
Engolasters-Pessons	197.426,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	197.426,7	0,2	3,2	2,9	6,8	0,2	6,8
Madriu	430.863,0	0,0	0,0	1.570.752,0	121.411,7	0,0	0,0	0,0	2.123.026,7	2,1	5,5	4,9	43,19	0,6	11,2
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	336,9	0,0	0,0	336,9	0,0	1,9	1,7	0,0	0,0	0,0
Sispony	66.811,7	75.034,0	0,0	0,0	0,0	186,1	0,0	0,0	142.031,8	0,1	1,3	1,1	12,6	0,1	5,9
Valira d'Orient	123.310,9	227.736,0	0,0	6.118.416,0	0,0	1.152,9	0,0	0,0	6.470.615,9	6,5	13,4	12,0	53,8	0,1	1,0
Muntaner	305.756,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	305.756,0	0,3	0,7	0,6	50,0	0,3	50,0
PratPrimer	112.435,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.753,3	0,0	114.188,3	0,1	0,6	0,5	23,1	0,1	23,1
Enclar	57.843,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	57.849,8	0,1	1,4	1,3	4,5	0,1	4,5
Coll Gallina	58.678,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58.678,3	0,1	0,2	0,2	27,6	0,1	27,6
Valira Nord	78.177,0	74.180,0	433.333,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	585.690,3	0,6	9,8	8,8	6,7	0,1	0,9
Arinsal	200.435,0	66.795,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	267.230,0	0,3	2,8	2,5	10,5	0,2	7,9
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.440,9	0,0	0,0	2.440,9	0,0	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0
Sant Julià	32.468,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2.442,2	0,0	0,0	34.910,6	0,0	2,6	2,3	1,5	0,0	1,5
Ordino	42.147,0	0,0	0,0	0,0	0,0	723,3	0,0	0,0	42.870,3	0,0	2,3	2,1	2,1	0,0	2,1
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	263,1	0,0	0,0	263,1	0,0	0,5	0,4	0,1	0,0	0,1
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	991,1	0,0	0,0	991,1	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	12,8	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						12,8									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.598,0	0,0	0,0	1.598,0	0,0	1,4	1,2	0,1	0,0	0,1
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	410.680,0	0,0	0,0	0,0	0,0	402,6	0,0	0,0	411.082,6	0,4	5,7	5,1	8,0	0,4	8,0
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	196,6	0,0	0,0	196,6	0,0	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0
Ariege	84.695,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84.695,0	0,1	1,8	1,6	5,3	0,1	5,3
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,9	0,0	0,0	140,9	0,0	1,3	1,2	0,0	0,0	0,0
Montaup	97.198,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	97.211,2	0,1	2,9	2,6	3,8	0,1	3,8
Cubeta Llorts-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	301,6	0,0	0,0	301,6	0,0	1,8	1,6	0,0	0,0	0,0
Eris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,6	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	616,0	0,0	0,0	616,0	0,0	1,1	0,9	0,1	0,0	0,1
Cubeta de la Massana*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	814,9	0,0	0,0	814,9	0,0	2,0	1,8	0,0	0,0	0,0
Salines	69.554,0	0,0	0,0	0,0	0,0	333,7	0,0	0,0	69.887,7	0,1	0,8	0,7	9,3	0,1	9,3
Os de Civís	57.843,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57.843,3	0,1	2,6	2,3	2,5	0,1	2,5
Indeterminada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.378,8	0,0	0,0	2.378,8	0,0		0,0		0,0	
TOTAL	2.465.404	443.745	433.333	8.812.800	121.412	16.040	1.753	0	12.294.487	12,3	73,2	65,8		2,6	
*cubetes															



Medi Ambient
govern d'Andorra

www.mediambient.ad