



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 2013 -
(PERÍODE 2008-2013)**



Octubre 2015

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.....	11
2.1.1.6.2	XARXA DE LA MANCOMUNITAT DE VEÏNS DE SOLDEU.....	13
2.1.1.6.3	XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA.....	14
2.1.1.6.4	CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA.....	14
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
2.1.2	DESPESA EN RAMADERIA	17
2.1.3	DESPESA EN AGRICULTURA	18
2.1.4	DESPESA EN AIGUA TERMAL	18
2.1.5	DESPESA EN LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE DE TRACTAMENT TÈRMIC DE RESIDUS DE LA COMELLA	19
2.1.6	RESUM DESPESES CONSUMPTIVES.....	19
2.2	USOS NO CONSUMPTIUS	21
2.2.1	DESPESA EN HIDROELECTRICITAT.....	21
2.2.2	DESPESA EN FABRICACIÓ NEU ARTIFICIAL	22
2.2.3	DESPESA EN AQUÍCULTURA	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.....	35
5	BIBLIOGRAFIA	40
6	ANNEX DE TAULES	41

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2013.

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 2013 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, CAPEA i la Comunitat d'aigües de Soldeu.

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, 2015**). 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-fugues

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.

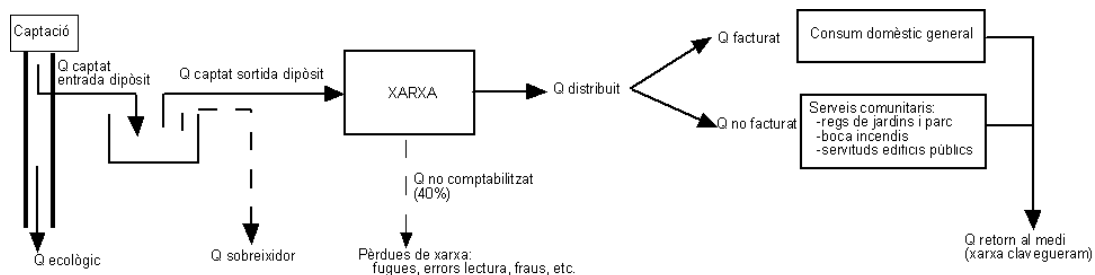
Així mateix en totes les fonts d'informació comunals consultades s'ha facilitat la informació relativa a la població total resident censada, independentment de si és el Comú qui subministra aigua de la seva xarxa. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades 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 2013, per una població de 76.098 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 12.1 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 437 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 2013, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	167.154	4.051	14.413	3.027	30.819	10.680	15.663	9.824	255.631
Població censada									4.546

Segons les mateixes dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis, el consum d'aigua facturat el 2013 no inclou la despesa d'aigua del centre esportiu, ni d'alguns edificis comunals, ni les pèrdues, i tampoc els regs pel que cal interpretar la xifra de consum total facturat com a un valor inferior a la realitat.

El comú ha facilitat les dades de cabals captats en base a les lectures dels comptadors. Aquestes lectures són trimestrals i s'ha observat algun trimestre amb valors negatius, és a dir incoherents. Per això s'han utilitzat els cabals captats del trimestre que porta valors no negatius (únicament el segon trimestre) i s'extrapola aquest valor per a la resta de trimestres. El valor de cabal captat trimestral ha estat de 364.305m³. Això suposa un **cabal captat anual de 1.457.220m³**. Si es donen per vàlids aquests valors les **pèrdues de xarxa suposen el 82%**.

La informació facilitada pel Comú permet establir els consums per diferents usos, distingint dos grans grups:

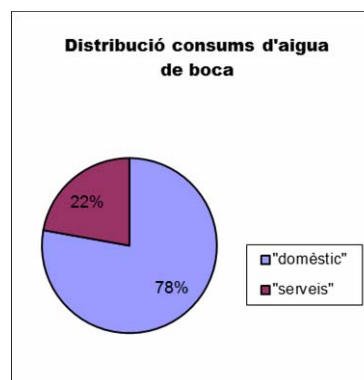
Grup "domèstic" que inclou: vivendes i piscines privades, comerços, tallers, etc. Inclouent les activitats desenvolupades en edificis de vivendes.

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

En la següent taula es donen els consums facturats en cada sector analitzat:

Aigua facturada	Ordino parròquia
Grup "domèstic"	198.949
Grup "serveis"	56.682
Total m³/any	255.631

El consum d'aigua per a ús domèstic representa el 78% del consum total, essent el sector de serveis el 22%.



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

Les dades facilitades pel Camp de neu d'Ordino-Arcalís relatives als cabals subministrats als restaurants dels Hortells, La Coma i els Planells, durant el 2013, són d'un total de **1.806 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **3.010 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 2013 un total de 257.437m³/any, que suposa un **cabal captat** total de **1.460.230m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Poble	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	255.631	1.806	257.437
Cabal captat m³/any	1.457.220	3.010*	1.460.230

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

La població censada el 2013 a la parròquia ha estat de 4.546 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **155 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa suposades del 40% en el cas de la xarxa d'ordino-Arcalís i d'un 82% en el cas de la xarxa d'Ordino, el consum mig per càpita durant el 2013 és de **880 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 2013, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumenères	Total
Consum facturat m³/any	423.976	40.846	10.292	4.207	3.794	13.335	4.066	28.079	1.752	-	530.347
Població censada											9.101

El consum mig per càpita durant el 2013 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià s'estima en **160 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **883.912 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2013 a la Xarxa de Sant Julià és de **266 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 2013, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	331.121	554.878	885.999
Població censada	2.412	9.522	11.934

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

El consum mig per càpita durant el 2013 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **160 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **376 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **924.797 m³/any** i de **551.868 m³/any**, a **Encamp i al Pas, respectivament**. El consum mig per càpita durant el 2013 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és

de **266 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **627 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.

A diferència d'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

No ens han estat facilitades dades de consum d'aigua de boca d'aquest any, pel que s'ha usat les dades facilitades per SAETDE relatives als cabals captats màxims durant la temporada d'hivern del 2010 en els restaurants i hotels al sector de Grau Roig, que van ser de 91 m³/dia. Amb aquestes dades s'estima que durant la temporada de gener a mitjans maig (137 dies) s'han captat **13.680 m³/temporada**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estima que el consum d'aigua ha estat de 8.208 m³/temporada al sector de Grau Roig.

2.1.1.4.3 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2013 un total de **894.207 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1.490.344 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40% en el cas de SAETDE (sector de Grau Roig).

Parròquia Encamp	Xarxa Encamp i Pas	Camp de neu (sector Grau Roig)	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	885.999	8.208	894.207
Cabal captat m ³ /any	1.475.664	13.680	1.489.344

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

El consum mig per càpita durant el 2013 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 11.934, en concepte d'aigua de xarxa és de **205 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte el cabal captat (pèrdues suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2013 és de **342 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 2013, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	734.883	1.821.974	-	1.135.053	3.691.910
Cabal distribuït m³/any					3.590.423
Cabal facturat m³/any					1.815.330
Població censada					22.546

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. El cabal distribuït no correspon al cabal facturat, perquè tal i com s'ha comentat en el **capítol 2.1.1**, del cabal captat que es porta a xarxa només d'una part es tenen comptadors i es factura, la resta se subministra però no es factura. Es calculen les pèrdues de xarxa en base a les dades de cabal captat i cabal facturat. En base a les dades facilitades pel Comú es pot calcular les pèrdues de xarxa en un 51%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2013, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **221 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **449 litres/habitant/dia**.

Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua facturats (que representen una part del cabal total distribuït a la xarxa d'aigua potable) segons els usos, diferenciant quatre grans grups:

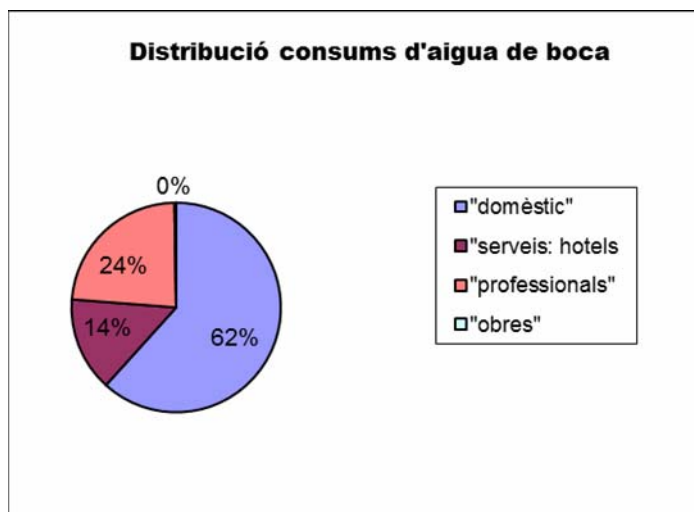
Xarxa Andorra	Total m³/any
serveis	263.450
professionals	426.917
domèstics	1.120.456
obra	4.507
Total m³/any	1.815.330

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 62% del consum total, seguit del grup de "professionals" que representa el 24%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix prop del 14%, 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

Les dades facilitades pel Comú relatives al cabal captat i cabal facturat anul·la, durant el 2013, són:

Xarxa comunal Canillo	Dipòsit Envalira	Dipòsit Ransol	Dipòsit Forn	El tarter	Total
Cabal captats m³/any	16.233	345.451	109.724	47.631	519.039
Cabal facturat m³/any					220.155
Població censada*					4151

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

De la xarxa comunal de Canillo es disposa dels cabals captats, i els facturats. Les pèrdues de xarxa, considerant que el 100% del cabal captat es facturi, són del 61%.

La xarxa 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 Comunitat de Soldeu. 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 que són presents en la parròquia.

Segons dades facilitades pel Comú de Canillo, la població resident a Soldeu el 2013 ha estat de 589 habitants. A efectes de càlcul se suposarà que el 50% dels residents reben aigua de la xarxa comunal, i la resta, de la xarxa de la Comunitat de Soldeu, per tant suposa parlar de **3857 habitants** censats a la parròquia que s'abasteixen d'aigua comunal.

El consum mig per càpita durant el 2013 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **156 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2013 és de **369 litres/habitant/dia**.

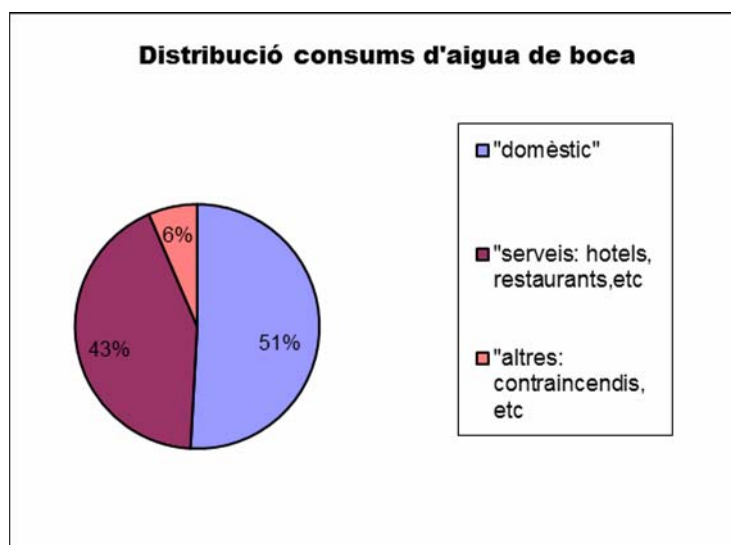
Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua facturats (que representen una part del cabal total distribuït a la xarxa d'aigua potable) segons els usos, diferenciant quatre grans grups:

Xarxa Canillo	Total m ³ /any
Serveis	93.869
Domèstic	112.024
Altres	14.262
Total m³/any	220.155

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

Grup “serveis” que inclou el consums en hotels, restaurants

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 consumeix més aigua, amb un 51% del consum total, seguit del grup de “serveis” que representa el 43%. 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 DE LA MANCOMUNITAT DE VEÏNS DE SOLDEU

Les dades facilitades per SUPORT relatives als cabals facturats i als cabals captats, durant el 2013, són:

Xarxa Soldeu	Total
Cabal captats m³/any	409.394
Cabal facturat m³/any	93.116

De la xarxa de Soldeu es disposa dels cabals captats i subministrats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 77%.

Segons dades facilitades pel Comú de Canillo, la població resident a Soldeu el 2013 ha estat de 589 habitants. A efectes de càlcul se suposarà que el 50% dels residents reben aigua de la xarxa comunal, i la resta, de la xarxa de la Comunitat de Soldeu, per tant suposa parlar de **295 habitants** que s'abasteixen d'aigua de la Comunitat.

El consum mig per càpita durant el 2013 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **866 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2013 (tenint en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és lleugerament superior als **3809 litres/habitant/dia**.

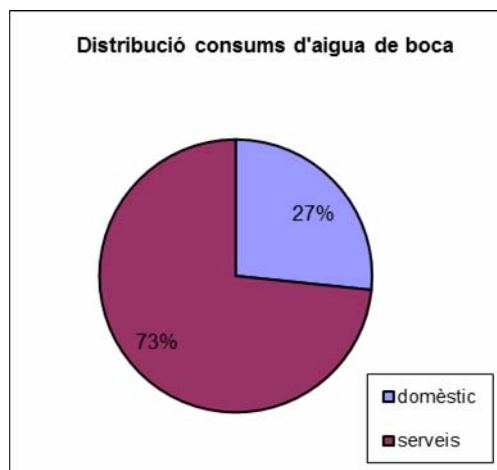
El consum mig és superior a la resta de xarxes degut a la incertesa en el nombre de consumidors, i al gran nombre d'hotels que s'abasteixen d'aquesta xarxa. Bona part de la despesa d'aigua es fa doncs per part de les instal·lacions hoteleres.

Gràcies a les dades facilitades per SUPORT es disposa dels consums d'aigua segons els usos, diferenciant dos grans grups:

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

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

Xarxa Soldeu	Total m³/any
serveis	68.309
domèstics	24.807
Total m³/any	93.116



2.1.1.6.3 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, els consums d'aigua distribuïts han estat de 11.180 m³/temporada.

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 18.633 m³/temporada.

2.1.1.6.4 CONSUM TOTAL DE LA PARRÒQUIA

En concepte d'aigua per a ús de boca, s'han **facturat** durant el 2013 un total d' **324.451 m³/any**, essent el cabal captat de **947.066 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Camp de neu	TOTAL
Cabal captats m³/any	519.039	409.393	18.633	947.066
Cabal facturat m³/any	220.155	93.116	11.180	324.451

El consum mig per càpita a la parròquia, amb 4.151 habitants censats, durant el 2013 sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **214 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2013, tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **625 litres/habitant/dia**.

2.1.1.7 CONSUMS EN LA PARRÒQUIA D'ESCALDES-ENGORDANY

2.1.1.7.1 XARXA DEL COMÚ D'ESCALDES

Les dades facilitades per CAPESA relatives als cabals captats sortint dels dipòsits, durant el 2013, són:

Xarxa CAPESA	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	2.359.859	13.878	2.373.735
Cabal facturat m³/any			1.019.116
Població censada			13.859

El cabal facturat, és de 1.019.116 m³/any. Les pèrdues de xarxa, considerant que el 100% del cabal captat es facturi, són del 57%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2013, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **201 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **469 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 2013, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	
Cabal facturat m³/any	774.928
Població censada	9.961

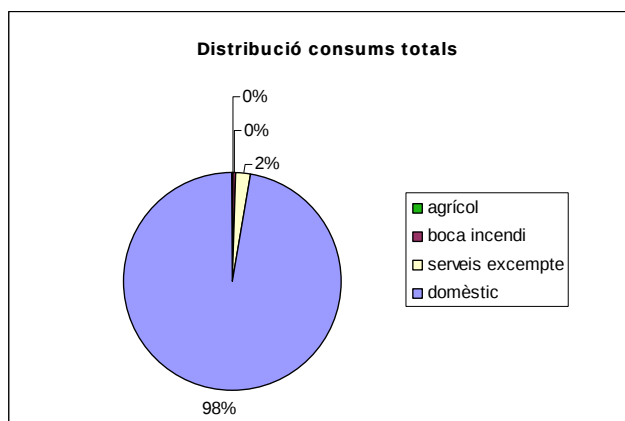
Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a vivendes, sector serveis (hotels, restauració, comerços, escoles, etc), sector industrial, boca d'incendis, agricultura, edificis comunals, regs, etc, en definitiva al conjunt d'aigua subministrada pel Comú a la parròquia, tant facturada com no.

El consum mig per càpita durant el 2013 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **213 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2013 és de **355 litres/habitant/dia**. S'estimen els cabals captats en **1.291.547 m³/any**.

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 m³/any
domèstic*	746.564
Boca incendi	2.438
Agricultura**	2.862
serveis excmpts***	23.064
Total m³/any	774.928



*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 excmpts: edificis comunals, fonts i regs comunals, càmpings parròquia.

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 del febrer del 2013): 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 134 vaques, 172 cavalls i 264 cabres i 657 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 (2008)*.

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 2013, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	905	30-70	19.865
Bovins	2.297	10-70	46.285
Ovins	2.677	3,5-7,5	6.365
Cabrums	380	3,5-7,5	903
TOTAL	6.259		73.417

* 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 2013).

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 1500mm d'aigua.

Segons el model de distribució de les pluges del 2013 **Govern d'Andorra (2015)** en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu les pluges varien d'entre 150 i 258 mm, amb un valor mig de 211 mm. Per a cada unitat s'ha calculat l'aigua que cal afegir per arribar als 1500mm (s'estima que cal incorporar al cultiu en forma de reg uns 1289 mm), que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2013, ha estat un total de 1,50 Km^2), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **1.9 Hm^3 /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 2013, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m^3/any	128.230	156.264	284.494
Cabal captat m^3/any	-	-	474.157
Nº usuaris/dia			792
L/dia/usuari		-	1641

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 284.494 m^3 /any. Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 474.157 m^3 /any.

Caldea ha consumit un total de 128.230 m^3 /any. Segons el nombre d'usuaris que ha tingut CALDEA durant el 2013 (289.080 visitants anuals), la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **987 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa són de **1641 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, procedent dels drens subterranis de la pròpia instal·lació ha estat el 2013, de 3.825 m³/any.

2.1.6 RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

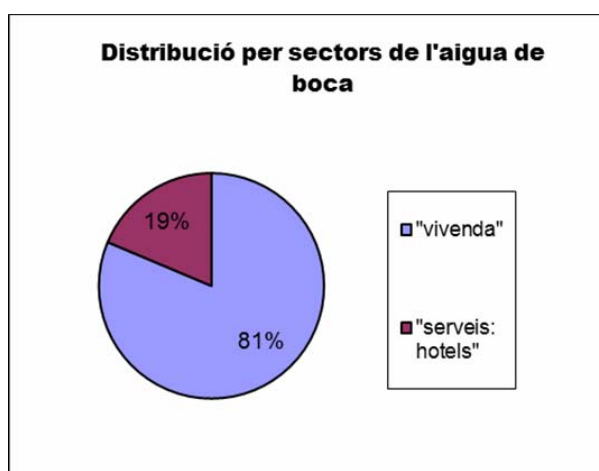
Com a despeses consumptives hi englobem els consums d'aigua domèstica (hotels, llars, tallers, etc), consums en agricultura i ramaderia i consums d'aigua termal. A continuació es presenta un resum dels resultats vistos en capítols anteriors.

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

Xarxes	Cabal facturat m³/any	Cabal captat m³/any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant* (l/dia*hab)
Xarxa Ordino	255631	1457220	4546	878
Xarxa Sant Julià	530347	883912	9101	266
Xarxa Encamp	554878	924797	9522	266
Xarxa Pas	331121	551868	2412	627
Xarxa Andorra la Vella	1815330	3691910	22546	449
Xarxa Canillo	220155	519039	3857	369
Xarxa Soldeu	93116	409394	295	3809
Xarxa CAPESA	1019116	2373735	13859	469
Xarxa Massana	774928	1291547	9961	355
SUBTOTAL	5594622	12103421	76098	-
Xarxa Ordino-Arcalís	1806	3010		
Xarxa ENSISA	11180	18633		
Xarxa SAETDE	8208	13680		
SUBTOTAL	21194	35323		-
TOTAL	5615816	12138744		-

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

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m³/any	5615816		202
Cabal captat m³/any	12138744	76098	437



En base a la informació detallada facilitada per alguns Comuns, i la mancomunitat de Soldeu, els consums d'aigua destinats al sector domèstic ("vivendes") representa en el conjunt del territori estudiat un 81% del conjunt d'aigua facturada. El sector "serveis", que inclouria hotels, representa entre el 19% 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:

Caps de bestiar*	Consum L/dia/cap	TOTAL consum m³/any
6259	variable	73417

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2013, ha estat d'1,5 Km². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 1,9 Hm³/temporada.

Superfície conreu Km²	TOTAL consum m³/estiu
1.50	1917276

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m³/any	128230	156264	284494
Cabal captat m³/any	-	-	474157
Nº usuaris/dia			792
L/dia/usuari		-	1640.5*

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

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat m³/any	3.825

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m³/any	12138744	73417	1917276	474157	3825	14607419

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2013 ha estat de 14.60 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, estaríem parlant dels següents consums:

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

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

2.2.1 DESPESA EN HIDROELECTRICITAT

Les dades facilitades per FEDA relatives als cabals captats el 2013 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	15.969.744	44.370.288	28.416.960	88.756.992

Cal tenir en compte que a partir d'aquest any s'introdueixen canvis en la metodologia de càlcul de cabals per tal d'homogeneitzar els presents resultats amb els oferts per FEDA.

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.

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 durant el 2013 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD-Pal	VALLNORD-Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	77.500	263.300	437.206	260.276	206.151	1.244.433

2.2.3 DESPESA EN AQÜICULTURA

Segons dades facilitades pel ministeri responsable de patrimoni natural, no se sap els cabals captats durant el 2013, indicant que han de ser del mateix ordre que els d'anys anteriors.

Segons CRECIT (2005), les dades de cabals captats són les següents:

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

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	88.756.992	1.244.433	1.300.000	91.301.425

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2013, ha estat de 91.30 Hm³/any.

3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

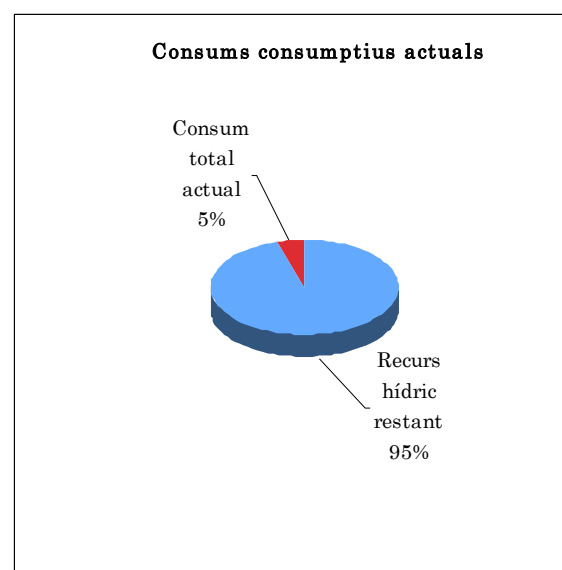
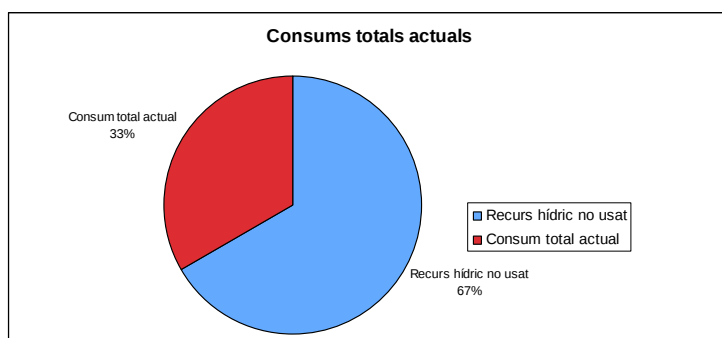
3.1 ANÀLISI ANUAL

L'anàlisi de la valoració de les extraccions es procedeix a fer en base al recurs hídric disponible en cada unitat hidrogeològica calculat en l'estudi *Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra (any 2013)* (**Govern d'Andorra, 2015**). El recurs hídric disponible equival a l'aigua que pot ésser usada pel consum humà i per tant, s'ha descomptat al recurs hídric calculat, el 10%, entenent que aquest 10% és l'aigua destinada als ecosistemes aquàtics -cabals ecològics-.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades ($S=522\text{Km}^2$) s'ha calculat que és de $318 \text{ Hm}^3/\text{any}$, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2015**).

Recurs disponible Andorra ($S=522 \text{ Km}^2$)	Despesa total Hm^3/any	Extraccions tots %
Pluja útil disponible: $318 \text{ Hm}^3/\text{any}$	105.9	33 %
	Desesa consumptiu Hm^3/any	Extraccions consums consumptius Hm^3/any
	14.6	5%

La despesa en aigua total del 2013 ha estat de $105.9 \text{ Hm}^3/\text{any}$, que suposa un consum del 33% del recurs hídric anual. D'aquests, $13.8 \text{ Hm}^3/\text{any}$ són de tipus consumptiu i $91.2 \text{ Hm}^3/\text{any}$ relatius a consums no consumptius.



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 2013, i la superfície de la subunitat amb la seva pluja útil, utilitzada en l'anàlisi dels consums.

U.H.	Àrea Km ²	Pluja útil Hm ³ /any	Àrea subunitat Km ²	Pluja útil subunitat Hm ³ /any
Ariège	40,29	42.77	8,4	8.91
Prat Primer	13,95	5.89	6,5	2.74
Coll Gallina	17,32	8.06	3	1.40
Salines	18,4	14.01	4,5	3.40

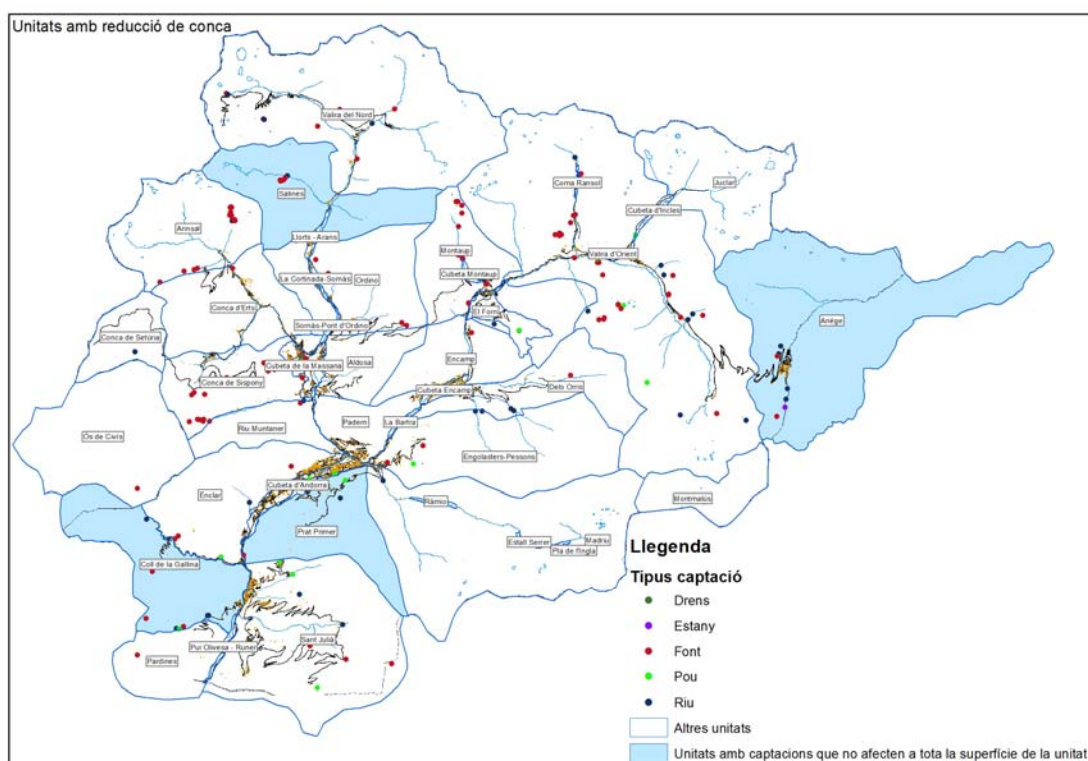


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

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%).

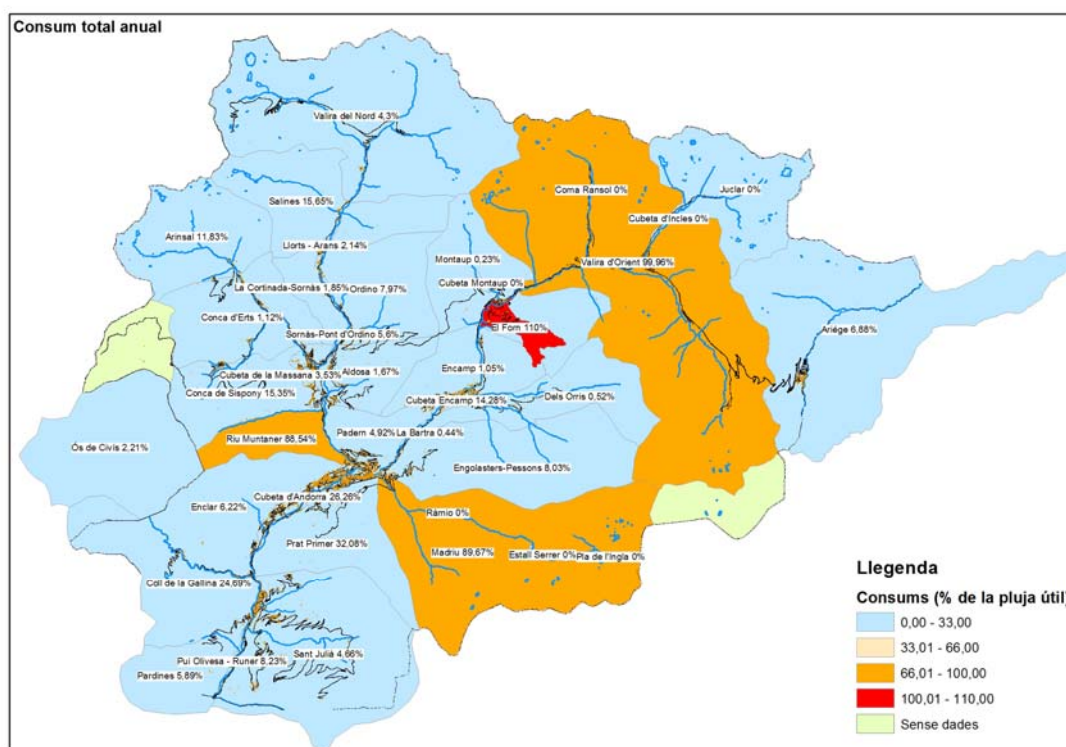


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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

L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn, seguida de la unitat de Muntaner, Madriu i Valira d'Orient, es considera que s'ha extret un cabal màxim. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica (cas del Forn, Madriu i Valira d'Orient) i per a consum humà (cas del Muntaner).

Si l'anàlisi es fa sobre els consums consumptius, s'aprecia que la unitat amb un consum major és a la del Muntaner.

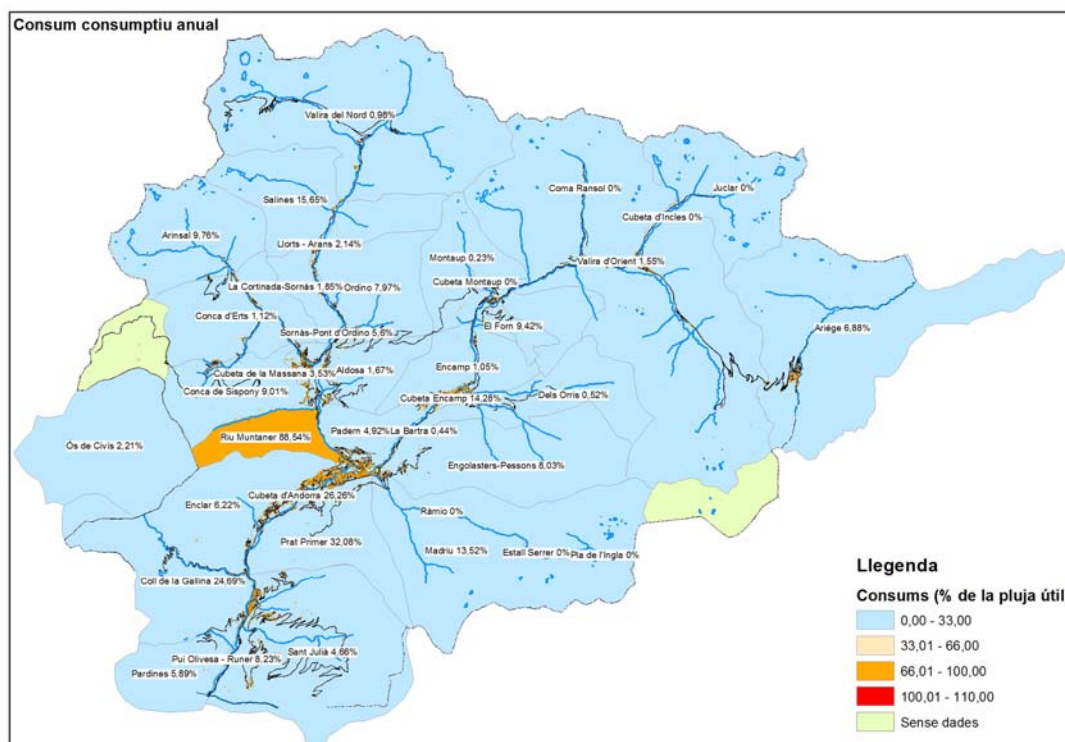


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

3.2 ANÀLISI ESTACIONAL

Malgrat que en l'anàlisi anual no existeix dèficit hídric o una extracció que permeti parlar de sobreexplotació del recurs, en les condicions actuals, puntualment, en diferents episodis de l'any sí que es té constància de manca de recurs disponible que dóna peu a esgotar fonts, rius i torrents a fi de poder garantir consums d'aigua potable, de reg, etc.

L'anàlisi estacional hauria de permetre 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 dóna 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 disponible per l'home i pels hàbitats aquàtics. 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)*).

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 2013, i en les quals es tenen inventariades captacions d'aigua, i són les següents:

- Arinsal
- Orris
- Engolasters-Pessons
- Valira Orient
- Ós de Civís
- Montaup
- Subconca Salines
- Valira Nord
- Madriu
- Subconca Ariege
- el Forn
- Sispony
- Muntaner
- Aldosa
- Encamp
- Erts

Els resultats es mostren en la següent taula:

La diferència entre la pluja útil real i l'estimada s'interpreta que s'incorporarà en el medi en els següents mesos, amb l'augment de les temperatures, o sigui a la primavera. Per tant en aquestes unitats, a la primavera reben els aport propis de la primavera junt amb els de la fosa de neu de l'hivern. En la següent taula es mostra la pluja útil de la primavera.

	Pluja útil estimada hivern	%	Pluja útil disponible hivern	Pluja útil (estimada) primavera	Neu que fon a primavera	Pluja útil total primavera
Salines	1.21	11.40	0.14	1.06	1.07	2.13
Valira nord	16.41		1.87	15.08	14.54	29.62
Valira Orient	29.02		3.31	16.44	25.71	42.16
Arinsal	4.02		0.46	4.16	3.56	7.72
Montaup	5.52		0.63	3.23	4.89	8.12
Madriu	10.41		1.19	7.02	9.23	16.25
Ariege	3.71		0.42	2.37	3.29	5.66
Orris	3.83		0.44	1.68	3.40	5.08
Òs de Civís	5.10		0.58	4.99	4.52	9.50
Engolasters-pessons	6.42		0.73	3.33	5.69	9.02
el forn	0.85		0.10	0.30	0.75	1.05
Cubeta Montaup	5.52		0.63	3.23	4.89	8.12
Erts	2.95		0.34	2.02	2.61	4.64
Aldosa	1.55		0.18	0.64	1.37	2.01
Encamp	2.66		0.30	1.01	2.36	3.37
Montaner	0.98		0.11	0.64	0.87	1.51
Sispony	2.02		0.23	1.36	1.79	3.14
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.

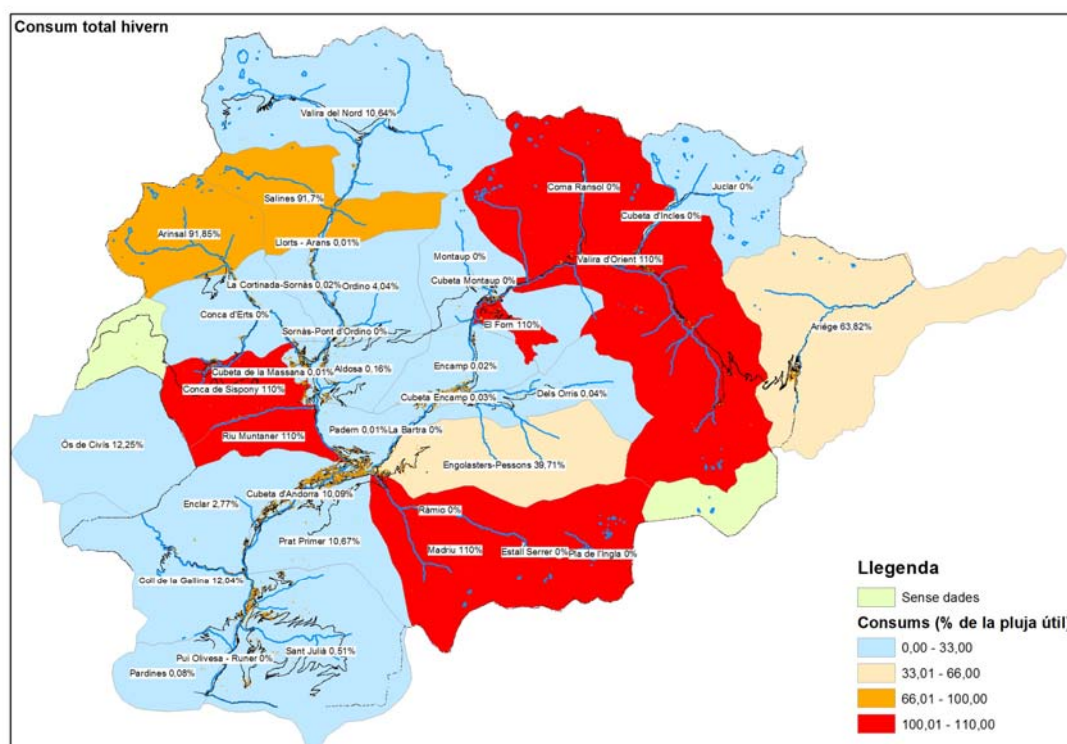


Figura 4. Distribució dels consums totals de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern s'observa que les unitats del Forn, Madriu, Valira d'orient, Muntaner i Sispony, s'està captant per sobre del recurs de l'hivern.

Les principals extraccions vénen donades per l'ús hidroelèctric en la unitat del Forn, Madriu i Valira Orient, per a ús de boca en la unitat del Muntaner i Madriu, i per ús de canons de neu, a Sispony.

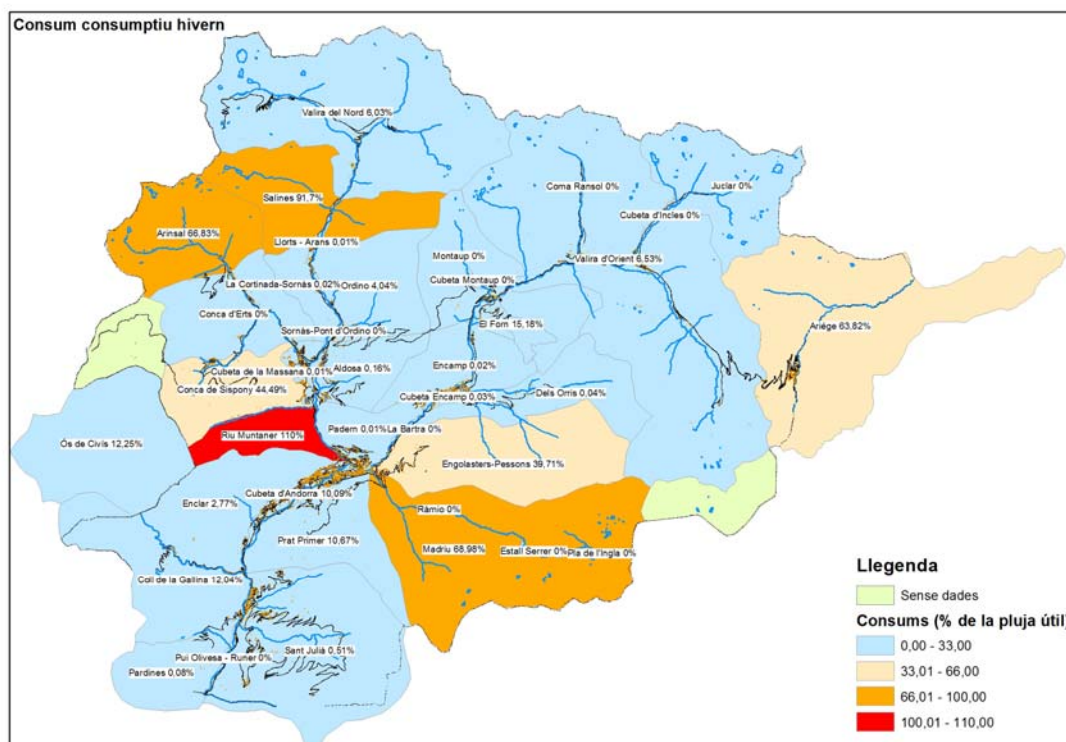


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 37.8 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 16.2 Hm³, dels quals 3.4 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

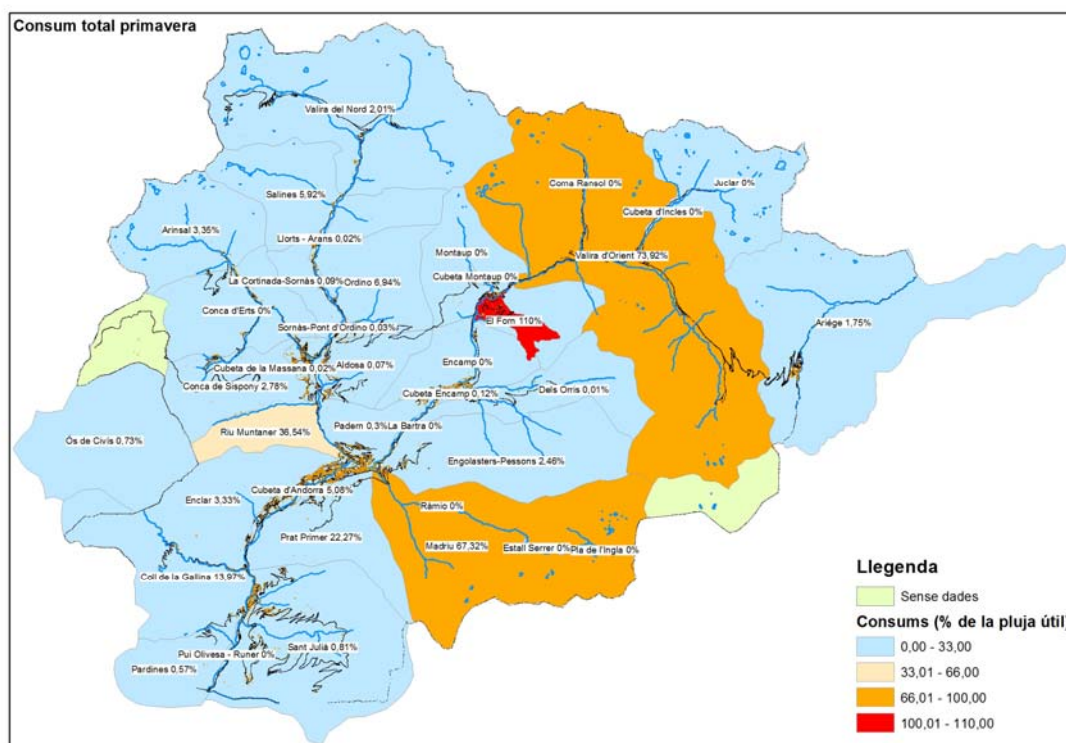


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Els consums totals a la primavera milloren molt respecte els de l'hivern, així es pot observar que només en la unitat del Forn hi ha hagut més pressió, sobretot per a consum de la hidroelèctrica.

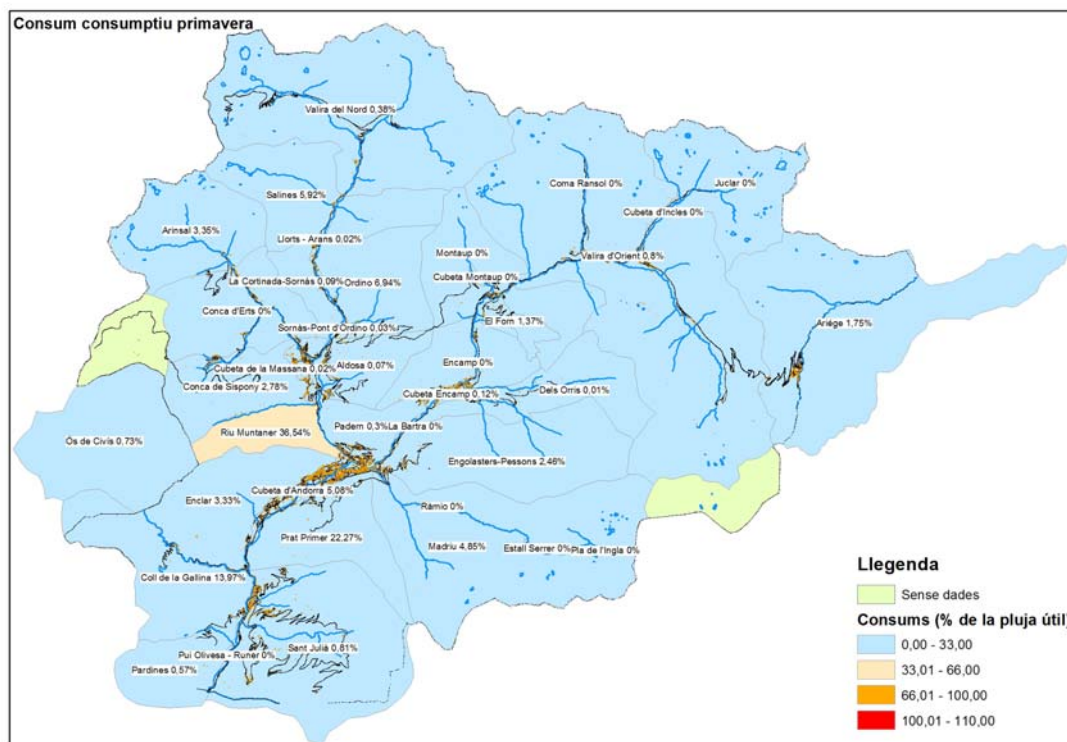


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Les extraccions totals són de 48.5 Hm³, de les quals 3 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 107 Hm³ de recurs disponible.

A la temporada d'estiu, s'observa que en el conjunt del territori les extraccions superen o igualen els cabals disponibles, associat a un major consum per a producció d'energia elèctrica, regadius, ramaderia, consums de boca, però també per una disminució en el recurs disponible.

Dels 18 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 27 Hm³ s'han usat per a usos diversos.

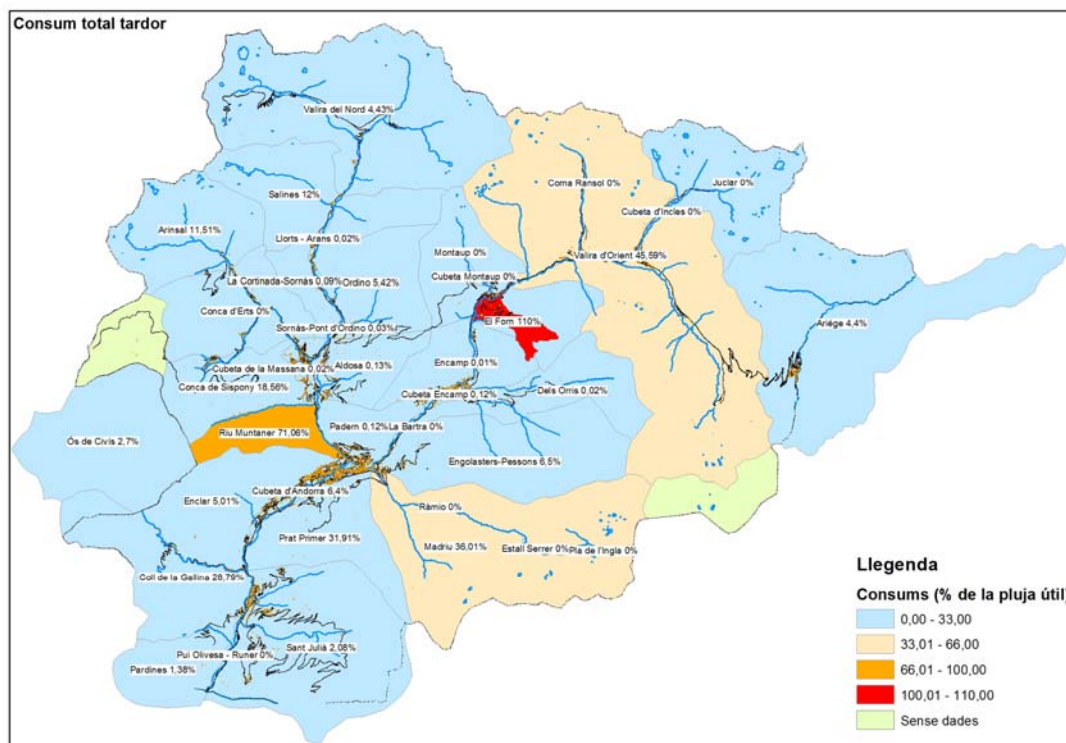


Figura 10. Distribució dels consums totals de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

A la tardor es torna a recuperar la normalitat, i en el conjunt de les unitats les extraccions totals (**figura 10**) i també les consumptives (**figura 11**) són inferiors al 66%. Només la unitat del Forn i Muntaner s'extreuen valors per sobre del 66%, associat a extraccions per hidroelectricitat i aigua de boca (cas del Muntaner).

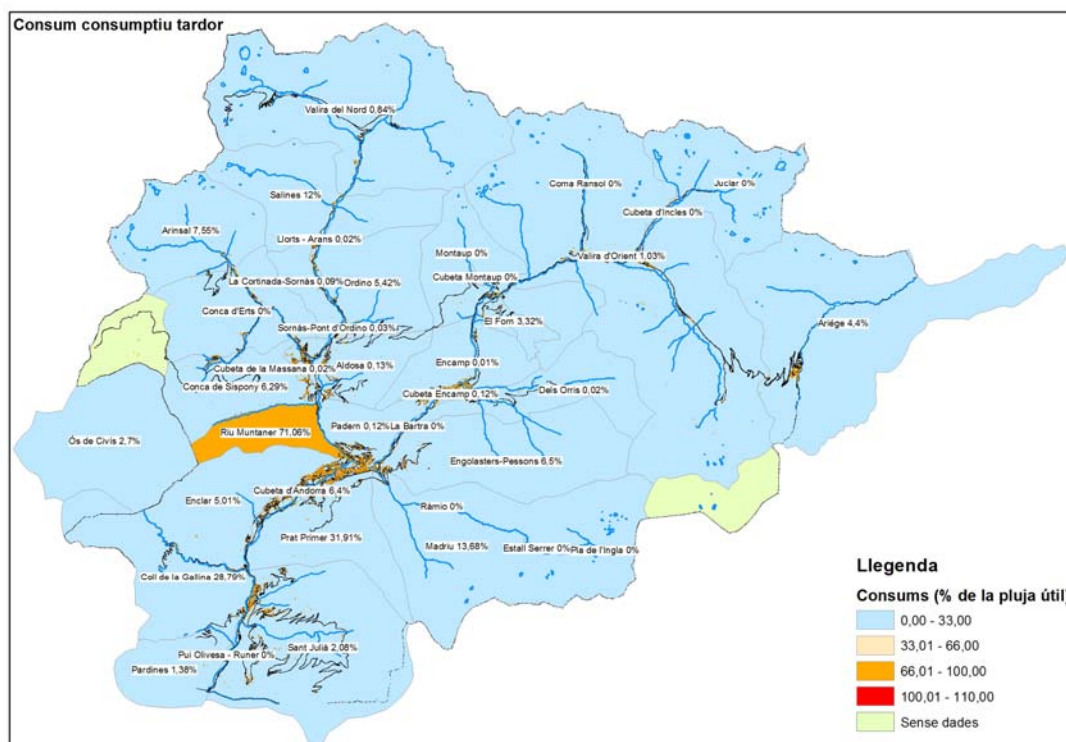


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 78.6Hm³. Els consums totals han estat de 14.5 Hm³, dels quals, 3 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, estaríem 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 14.6 Hm³/any.

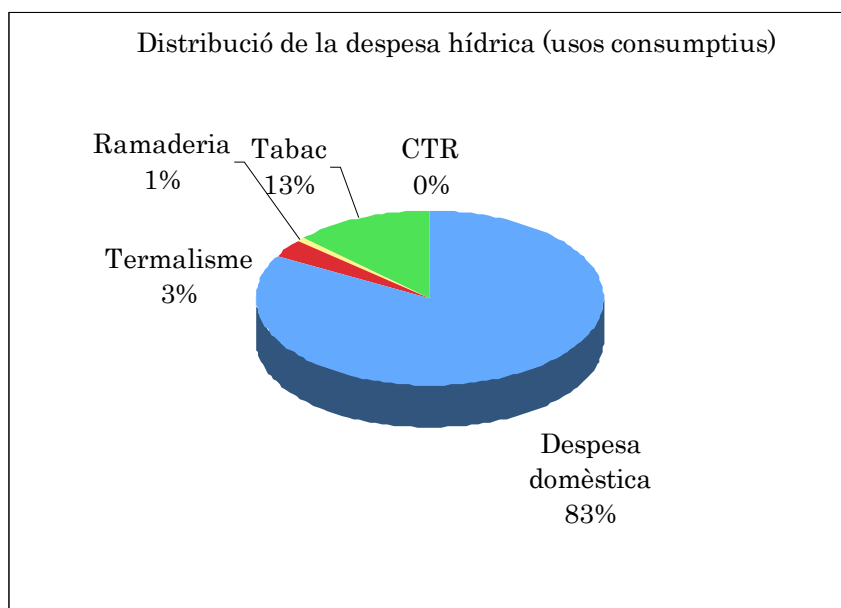
Les xarxes que es disposa d'informació subministren aigua per les diferents poblacions d'Andorra, no obstant en totes aquestes poblacions existeixen xarxes paral·leles veïnals, la majoria de les quals no es té dades. El càlcul de la despesa hídrica per càpita és de mal calcular donada la incertesa de 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	5615816	12138744	76098	436
Despesa ramaderia		73417		3
Despesa agricultura		1917276		69
Despesa hidrotermal	284494	474157		17
Despesa industrial (CTR)		3825		0.1
TOTAL m³/any		14607419	76098	524

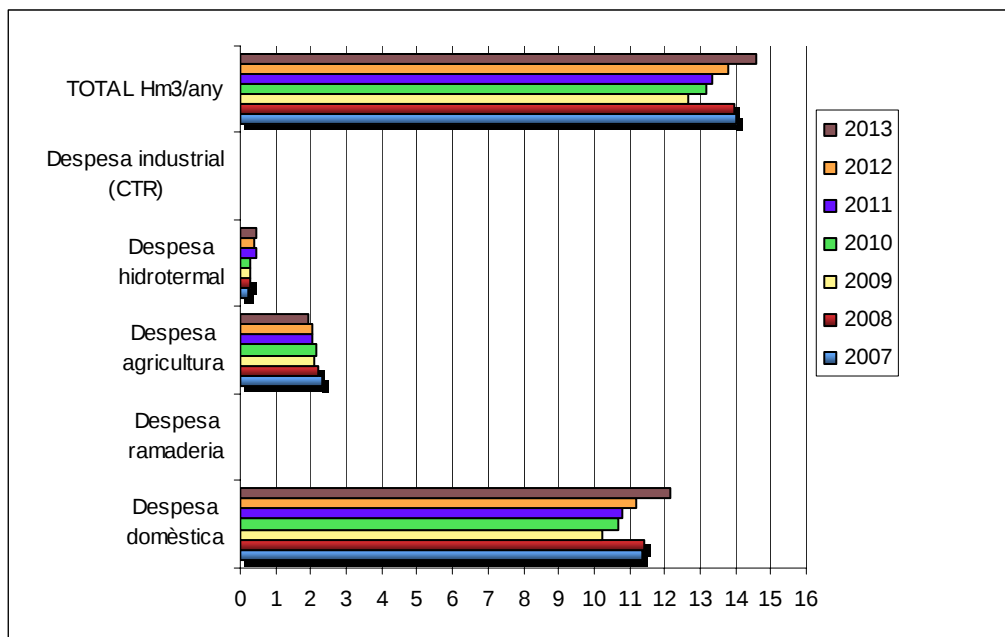
Del total de 14.6 Hm³/any d'aigua consumits el 2013 en concepte de despeses consumptives, el 83% respon a consum d'aigua domèstica, el 13% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.



Resum interanual dels consum d'aigua captats

Consums	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Despesa domèstica	11,373,446	11,397,433.00	10249263	10684144	10773124	11218288	12138744
Despesa ramaderia	72,993.20	76,642.00	76137	72924	78844	76726	73417
Despesa agricultura	2,329,746.80	2,203,355.22	2076487	2124773	2039876	2062176	1917276
Despesa hidrotermal	251,963	267,957.00	265760	274112	458345	417948	474157
Despesa industrial (CTR)			4275	3086	3901	4276	3825
TOTAL Hm³/any	14,028,149	13,945,387.22	12671922	13159039.00	13354090	13779414	14607419

*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



Al 2013 s'utilitza un 6% més de recurs que l'any anterior, bàsicament associat a un augment en el consum d'aigua de boca, presentant valors similars al consum quantificat durant el 2008

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

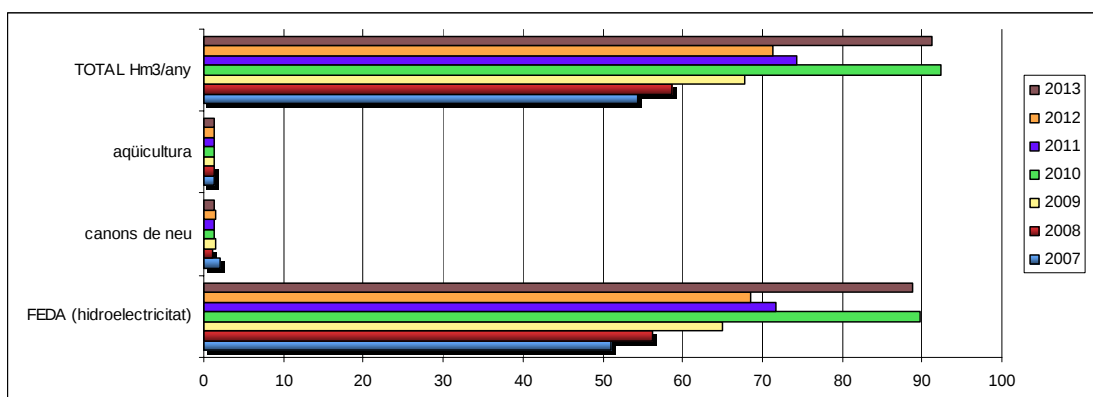
En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- 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 91.3 Hm³/any.

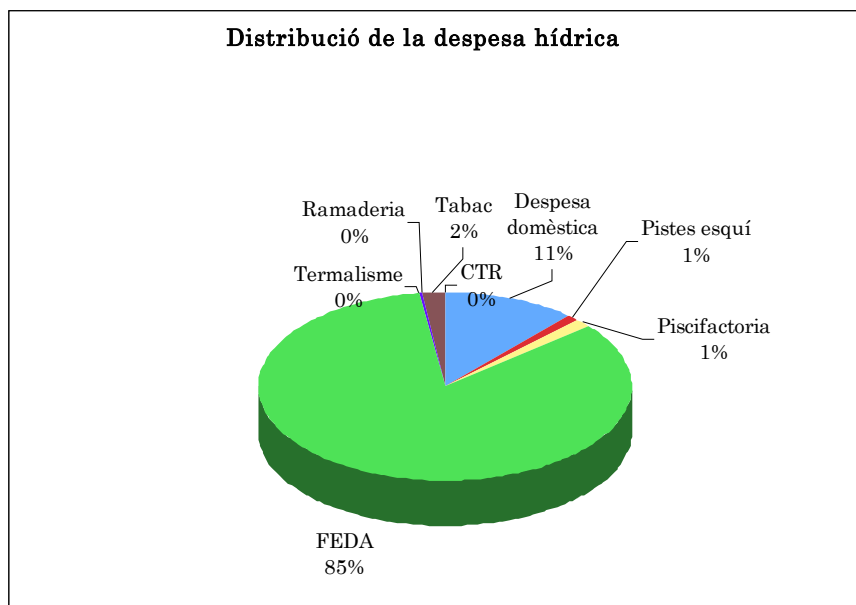
Consum d'aigua no consumptius

	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	88756992	1244433	1300000	91301425
Població resident	76098			
Despesa hídrica dia i càpita	3187	45	47	3278



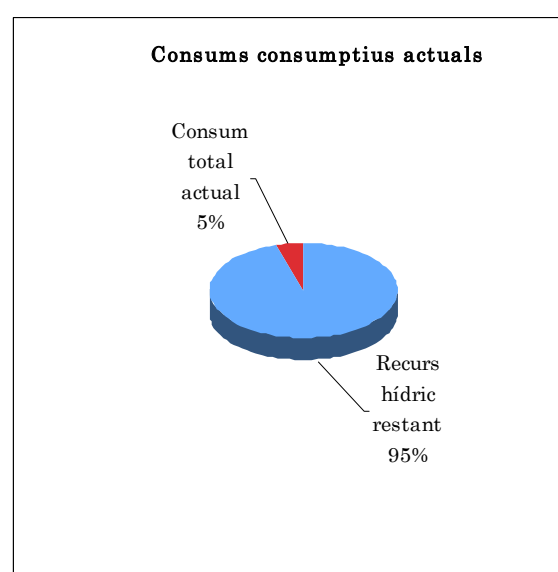
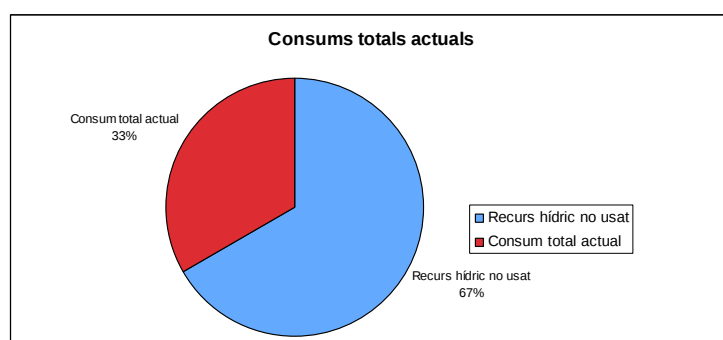
Segons s'observa del gràfic anterior, els consums no consumptius procedents de FEDA disminueixen augmenten un 29.4%. L'aigua usada en el cultiu de neu ha és inferior respecte el 2012, en un 17.5%. En l'àmbit de la piscicultura, a falta de dades concretes, s'estima que no hi ha hagut variacions. En conjunt les despeses no consumptives han disminuït augmentat un 27.9% respecte l'any anterior.

La **despesa d'aigua TOTAL** durant el 2013 ha estat d'uns **105.9 Hm³/any (3813 litres per dia i càpita)**, dels quals 14.6 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 91.3 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.



Del conjunt de 105.9 Hm³/any d'aigua extrets el 2013, el 85% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit de l'11% per a aigua de consum de boca, un 2% per a aigua de reg. La resta d'activitats han consumit menys d'un 1%.

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques s'ha calculat que és de 318 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2015**).



L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn, seguida de la unitat de Muntaner, Madriu i Valira d'Orient, es considera que s'ha extret un cabal màxim. Es tracta de les unitats afectades per a la producció d'energia hidroelèctrica (cas del Forn, Madriu i Valira d'Orient) i per a consum humà (cas del Muntaner).

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern s'observa que les unitats del Forn, Madriu, Valira d'Orient, Muntaner i Sispony, s'està captant per sobre del recurs de l'hivern. Les principals extraccions vénen donades per l'ús hidroelèctric en la unitat del Forn, Madriu i Valira Orient, per a ús de boca en la unitat del Muntaner i Madriu, i per ús de canons de neu, a Sispony. Dels 37.8 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 16.2 Hm³, dels quals 3.4 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 milloren molt respecte els de l'hivern, així es pot observar que només en la unitat del Forn hi ha hagut més pressió, sobretot per a consum de la hidroelèctrica. Les extraccions totals són de 48.5 Hm³, de les quals 3 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 107 Hm³ de recurs disponible.

A la temporada d'estiu, s'observa que en el conjunt del territori les extraccions superen o igualen els cabals disponibles, associat a un major consum per a producció d'energia elèctrica, regadius, ramaderia, consums de boca, però també per una disminució en el recurs disponible. Dels 18 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 27 Hm³ s'han usat per a usos diversos.

A la tardor es torna a recuperar la normalitat, i en el conjunt de les unitats les extraccions totals i també les consumptives són inferiors al 66%. Només la unitat del Forn i Muntaner s'extremen valors per sobre del 66%, associat a extraccions per hidroelectricitat i aigua de boca (cas del Muntaner). El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 78.6Hm³. Els consums totals han estat de 14.5 Hm³, dels quals, 3 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.

Govern d'Andorra (2015). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2013

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, 27 d'octubre del 2015

6 ANNEX DE TAULES

Anàlisi anual 2013	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aquicultura	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	49,869.3	0.0	0.0	14,208,480.0	0.0	3,001.2		85,795.9	14,347,146.4	14.35	1.64	1.47	974.20	0.14	9.42
Engolasters-Pessons	938,672.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		63,075.6	1,001,748.3	1.00	13.87	12.48	8.03	1.00	8.03
Madriu	2,359,859.0	0.0	0.0	15,969,744.0	474,156.7	0.0		2,521.6	18,806,281.2	18.81	23.30	20.97	89.67	2.84	13.52
Orri	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,125.1		36,507.4	37,632.5	0.04	8.03	7.23	0.52	0.04	0.52
Sispony	322,886.7	260,276.0	0.0	0.0	0.0	3,648.6		42,953.2	629,764.4	0.63	4.56	4.10	15.35	0.37	9.01
Valira d'Orient	910,876.5	700,506.0	0.0	58,578,768.0	0.0	7,749.4		17,400.4	60,215,300.3	60.22	66.93	60.24	99.96	0.94	1.55
Muntaner	1,821,974.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,675.7	1,826,649.7	1.83	2.29	2.06	88.54	1.83	88.54
Prat Primer	734,883.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	3,825.3	52,912.9	791,678.3	0.79	2.74	2.47	32.08	0.79	32.08
Enclar	253,478.9	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		85,707.2	339,230.0	0.34	6.06	5.46	6.22	0.34	6.22
Coll Gallina	256,398.9	0.0	0.0	0.0	0.0	45.2		53,884.1	310,328.2	0.31	1.40	1.26	24.69	0.31	24.69
Valira Nord	404,626.0	77,500.0	1,300,000.0	0.0	0.0	0.0		2,211.3	1,784,337.3	1.78	46.09	41.48	4.30	0.41	0.98
Ariñsal	968,660.0	206,151.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,281.6	1,179,092.6	1.18	11.08	9.97	11.83	0.97	9.76
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10,125.8		89,017.6	99,143.4	0.10	1.87	1.68	5.89	0.10	5.89
Sant Julià	120,555.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12,931.4		379,083.6	512,570.0	0.51	12.22	11.00	4.66	0.51	4.66
Ordino	602,380.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,723.8		109,976.5	717,080.3	0.72	9.99	8.99	7.97	0.72	7.97
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,165.3		79,004.9	81,170.3	0.08	1.83	1.65	4.92	0.08	4.92
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,314.2		46,982.6	51,296.7	0.05	3.41	3.06	1.67	0.05	1.67
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			46,215.3	46,303.1	0.05	0.63	0.56	8.23	0.05	8.23
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						87.8									
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,818.1		168,720.3	173,538.5	0.17	1.35	1.22	14.28	0.17	14.28
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	1,135,053.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,368.0		203,822.1	1,341,243.1	1.34	5.68	5.11	26.26	1.34	26.26
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			58,401.8	59,270.7	0.06	1.18	1.06	5.60	0.06	5.60
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						868.9									
Ariege	551,868.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	551,868.3	0.55	8.91	8.02	6.88	0.55	6.88
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	424.2		51,207.1	51,631.3	0.05	5.46	4.92	1.05	0.05	1.05
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		26,742.7	26,786.6	0.03	13.16	11.85	0.23	0.03	0.23
Cubeta Lloris-Aràn*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,345.1		33,319.3	34,664.4	0.03	1.80	1.62	2.14	0.03	2.14
Eris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		69,501.5	69,501.5	0.07	6.90	6.21	1.12	0.07	1.12
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			14,877.0	17,503.4	0.02	1.05	0.95	1.85	0.02	1.85
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						2,626.4									
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,296.0	2,296.0	0.00	0.58	0.52	0.44	0.00	0.44
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			61,276.5	62,549.6	0.06	1.97	1.77	3.53	0.06	3.53
Cubeta de la Massana*						1,273.1									
Salines	453,224.0	0.0	0.0	0.0	0.0	965.8		24,903.9	479,093.7	0.48	3.40	3.06	15.65	0.48	15.65
Os de Civís	253,478.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	253,478.9	0.25	12.73	11.46	2.21	0.25	2.21
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.29	0.26	0.00	0.00	0.00
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8,665.2		0.0	8,665.2	0.01		0.00		0.01	
TOTAL	12,138,744	1,244,433	1,300,000	88,756,992	474,157	73,417	3,825	1,917,276	105,908,844	106	282	254		14.61	

Resum dels consums anuals entre les diferents unitats.

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

Anàlisi hivern 2013	Consum aigua potable urbana	Consum canons de neu	Consum Aquicultura	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	13,059.4	0.0	0.0	1,820,448.0	0.0	174.2		0.0	1,833,681.7	1.83	0.10	0.09	2103.72	0.01	15.18
Engolasters-Pessons	261,565.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	261,565.7	0.26	0.73	0.66	39.71	0.26	39.71
Madriu	589,964.8	0.0	0.0	1,291,680.0	147,055.0	0.0		0.0	2,028,699.8	2.03	1.19	1.07	189.88	0.74	68.98
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	148.9		0.0	148.9	0.00	0.44	0.39	0.04	0.00	0.04
Sispony	91,789.6	130,138.0	0.0	0.0	0.0	223.5		0.0	222,151.1	0.22	0.23	0.21	107.41	0.09	44.49
Valira d'Orient	193,576.0	537,948.0	0.0	8,835,264.0	0.0	708.7		0.0	9,567,496.7	9.57	3.31	2.98	321.34	0.19	6.53
Muntaner	331,516.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	331,516.0	0.33	0.11	0.10	330.80	0.33	330.80
Prat Primer	116,915.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	992.3	0.0	117,914.9	0.12	1.23	1.10	10.67	0.12	10.67
Enclar	64,082.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	64,087.6	0.06	2.57	2.32	2.77	0.06	2.77
Coll Gallina	64,947.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0		0.0	64,953.2	0.06	0.60	0.54	12.04	0.06	12.04
Valira Nord	101,534.0	77,500.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	179,034.0	0.18	1.87	1.68	10.64	0.10	6.03
Ansal	275,368.8	103,075.5	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	378,444.3	0.38	0.46	0.41	91.85	0.28	66.83
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	599.8		0.0	599.8	0.00	0.87	0.78	0.08	0.00	0.08
Sant Julià	27,343.3	0.0	0.0	0.0	0.0	863.0		0.0	28,206.3	0.03	6.13	5.52	0.51	0.03	0.51
Ordino	150,595.0	0.0	0.0	0.0	0.0	333.5		0.0	150,928.5	0.15	4.15	3.74	4.04	0.15	4.04
Paderu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.0		0.0	120.0	0.00	0.89	0.80	0.01	0.00	0.01
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	259.3		0.0	259.3	0.00	0.18	0.16	0.16	0.00	0.16
Cubeta Pui Olivessa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8		0.0	10.8	0.00	0.63	0.56	0.00	0.00	0.00
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	350.7		0.0	350.7	0.00	1.35	1.22	0.03	0.00	0.03
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	514,968.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0		0.0	515,103.0	0.52	5.68	5.11	10.09	0.52	10.09
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		0.0	43.9	0.00	1.18	1.06	0.00	0.00	0.00
Ariege	242,811.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	242,811.7	0.24	0.42	0.38	63.82	0.24	63.82
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.2		0.0	52.2	0.00	0.30	0.27	0.02	0.00	0.02
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	5.4	0.00	0.63	0.57	0.00	0.00	0.00
Cubeta Lloris-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	132.3		0.0	132.3	0.00	1.80	1.62	0.01	0.00	0.01
Eris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.34	0.30	0.00	0.00	0.00
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	143.1		0.0	143.1	0.00	1.05	0.95	0.02	0.00	0.02
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.58	0.52	0.00	0.00	0.00
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	156.6		0.0	156.6	0.00	1.97	1.77	0.01	0.00	0.01
Salines	113,306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	118.8		0.0	113,424.8	0.11	0.14	0.12	91.70	0.11	91.70
Os de Civis	64,082.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	64,082.2	0.06	0.58	0.52	12.25	0.06	12.25
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.29	0.26	0.00	0.00	0.00
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	875.1		0.0	875.1	0.00		0.00		0.00	
TOTAL	3,217,425	848,662	0	11,947,392	147,055	5,474	992	0	16,166,999	16	150	38		3.37	

Resum dels consums de la temporada d'hivern entre les diferents unitats.

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

Anàlisi primavera 2013	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 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	12.087,8	0,0	0,0	8.060.688,0	0,0	942,3		0,0	8.073.718,1	8,1	1,1	0,9	850,62	0,0	1,4
Engolasters-Pessons	199.505,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	199.505,7	0,2	9,0	8,1	2,5	0,2	2,5
Madriu	589.964,8	0,0	0,0	9.136.800,0	119.188,3	0,0		0,0	9.845.953,1	9,8	16,3	14,6	67,32	0,7	4,8
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	325,4		0,0	325,4	0,0	5,1	4,6	0,0	0,0	0,0
Sispony	77.512,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1.141,7		0,0	78.654,6	0,1	3,1	2,8	2,8	0,1	2,8
Valira d'Orient	302.008,7	3.523,0	0,0	27.737.424,0	0,0	2.346,9		0,0	28.045.302,6	28,0	42,2	37,9	73,92	0,3	0,8
Muntaner	495.842,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	495.842,0	0,5	1,5	1,4	36,5	0,5	36,5
Prat Primer	187.116,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	919,0	0,0	188.051,5	0,2	0,9	0,8	22,27	0,2	22,27
Enclar	62.860,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	62.872,8	0,1	2,1	1,9	3,3	0,1	3,3
Coli Gallina	63.585,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1		0,0	63.598,1	0,1	0,5	0,5	13,97	0,1	13,97
Valira Nord	101.107,3	0,0	433.333,3	0,0	0,0	0,0		0,0	534.440,7	0,5	29,6	26,7	2,0	0,1	0,4
Arinsal	232.538,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	232.538,8	0,2	7,7	6,9	3,3	0,2	3,3
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.175,3		0,0	3.175,3	0,0	0,6	0,6	0,6	0,0	0,6
Sant Julià	27.868,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4.022,8		0,0	31.891,1	0,0	4,4	4,0	0,8	0,0	0,8
Ordino	150.595,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.463,5		0,0	152.058,5	0,2	2,4	2,2	6,9	0,2	6,9
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	681,8		0,0	681,8	0,0	0,3	0,2	0,3	0,0	0,3
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.351,6		0,0	1.351,6	0,0	2,0	1,8	0,1	0,0	0,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	25,7	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						25,7									
Cubeta Encamp*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.489,1		0,0	1.489,1	0,0	1,4	1,2	0,1	0,0	0,1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	258.545,0	0,0	0,0	0,0	0,0	744,3		0,0	259.289,3	0,3	5,7	5,1	5,1	0,3	5,1
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	275,0		0,0	275,0	0,0	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0
Ariege	89.210,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	89.210,0	0,1	5,7	5,1	1,8	0,1	1,8
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	124,0		0,0	124,0	0,0	3,4	3,0	0,0	0,0	0,0
Montaup	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8		0,0	12,8	0,0	8,1	7,3	0,0	0,0	0,0
Cubeta Llorts-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	404,3		0,0	404,3	0,0	1,8	1,6	0,0	0,0	0,0
Erts	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	4,6	4,2	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	827,8		0,0	827,8	0,0	1,1	0,9	0,1	0,0	0,1
Cubeta La Bartra*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	372,2	0,0	2,0	1,8	0,0	0,0	0,0
Cubeta de la Massana*						372,2									
Salines	113.306,0	0,0	0,0	0,0	0,0	282,3		0,0	113.588,3	0,1	2,1	1,9	5,9	0,1	5,9
Os de Civís	62.860,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	62.860,0	0,1	9,5	8,6	0,7	0,1	0,7
cubeta montaup*	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	2.596,7		0,0	2.596,7	0,0		0,0		0,0	
TOTAL	3.026,513	3,523	433,333	44.934,912	119,188	22,648	919	0	48.541,037	49	107	159		3,2	

Resum dels consums de la temporada de la primavera entre les diferents unitats.

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

Anàlisi estiu_2013	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	12,441.1	0.0	0.0	2,618,784.0	0.0	942.3		85,795.9	2,717,963.3	2.7	0.0	0.0	7155.65	0.1	261.11
Engolasters-Pessons	249,159.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		63,075.6	312,234.6	0.3	0.2	0.2	168.47	0.3	168.47
Madriu	589,964.8	0.0	0.0	4,408,560.0	104,063.3	0.0		2,521.6	5,105,109.6	5.1	0.2	0.2	2468.13	0.7	336.76
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	325.4		36,507.4	36,832.8	0.0	0.2	0.1	26.23	0.0	26.23
Sispony	88,037.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1,141.7		42,953.2	132,132.4	0.1	0.0	0.0	3531.16	0.1	3531.16
Valira d'Orient	233,389.2	27,385.0	0.0	14,135,472.0	0.0	2,346.9		17,400.4	14,415,993.5	14.4	1.5	1.4	1056.47	0.3	18.55
Muntaner	586,710.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,675.7	591,385.7	0.6	0.0	0.0	1870.08	0.6	1870.08
Prat Primer	277,405.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	1,111.0	52,912.9	331,445.4	0.3	0.0	0.0	938.15	0.3	938.15
Enclar	68,736.7	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		85,707.2	154,456.7	0.2	0.1	0.1	160.15	0.2	160.15
Coll Gallina	69,365.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1		53,884.1	123,262.2	0.1	0.1	0.1	209.82	0.1	209.82
Valira Nord	100,777.3	0.0	433,333.3	0.0	0.0	0.0		2,211.3	536,322.0	0.5	1.2	1.1	50.1	0.1	9.6
Arinsal	264,112.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,281.6	268,394.1	0.3	0.0	0.0	3907.23	0.3	3907.23
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,175.3		89,017.6	92,193.0	0.1	0.1	0.1	81.16	0.1	81.16
Sant Julià	38,398.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4,022.8		379,083.6	421,504.7	0.4	0.0	0.0	1017.92	0.4	1017.92
Ordino	150,595.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,463.5		109,976.5	262,034.9	0.3	0.3	0.3	99.81	0.3	99.81
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	681.8		79,004.9	79,686.7	0.1	0.1	0.0	164.39	0.1	164.39
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,351.6		46,982.6	48,334.2	0.0	0.1	0.1	59.21	0.0	59.21
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		46,215.3	46,241.0	0.0	0.6	0.6	8.2	0.0	8.2
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,489.1		168,720.3	170,209.5	0.2	1.4	1.2	14.0	0.2	14.0
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	35,415.0	0.0	0.0	0.0	0.0	744.3		203,822.1	239,981.5	0.2	5.7	5.1	4.7	0.2	4.7
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	275.0		58,401.8	58,676.8	0.1	1.2	1.1	5.5	0.1	5.5
Ariege	113,150.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	113,150.0	0.1	0.1	0.1	91.89	0.1	91.89
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.0		51,207.1	51,331.1	0.1	0.1	0.1	41.10	0.1	41.10
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		26,742.7	26,755.5	0.0	0.5	0.5	5.75	0.0	5.75
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	404.3		33,319.3	33,723.6	0.0	1.8	1.6	2.1	0.0	2.1
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		69,501.5	69,501.5	0.1	0.0	0.0	1321.69	0.1	1321.69
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	827.8		14,877.0	15,704.8	0.0	1.1	0.9	1.7	0.0	1.7
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,296.0	2,296.0	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	372.2		61,276.5	61,648.7	0.1	2.0	1.8	3.5	0.1	3.5
Salines	113,306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	282.3		24,903.9	138,492.3	0.1	0.1	0.1	190.59	0.1	190.59
Òs de Civís	68,736.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	68,736.7	0.1	0.3	0.2	28.61	0.1	28.61
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	2,596.7		0.0	2,596.7	0.0		0.0		0.0	
TOTAL	3,059,699	27,385	433,333	21,162,816	104,063	22,648	1,111	1,917,276	26,728,331	27	21	18		5.10	

Resum dels consums de la temporada d'estiu entre les diferents unitats.

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

Anàlisi tardor_2013	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	12.281.1	0.0	0.0	1,708,560.0	0.0	942.3		0.0	1,721,783.4	1.7	0.4	0.4	432.17	0.0	3.3
Engolasters-Pessons	228,442.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	228,442.3	0.2	3.9	3.5	6.5	0.2	6.5
Madriu	589,964.8	0.0	0.0	1,132,704.0	103,850.0	0.0		0.0	1,826,518.8	1.8	5.6	5.1	36.01	0.7	13.7
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	325.4		0.0	325.4	0.0	2.4	2.1	0.0	0.0	0.0
Sispony	65,546.7	130,138.0	0.0	0.0	0.0	1,141.7		0.0	196,826.4	0.2	1.2	1.1	18.6	0.1	6.3
Valira d'Orient	181,902.5	131,650.0	0.0	7,870,608.0	0.0	2,346.9		0.0	8,186,507.4	8.2	19.9	18.0	45.6	0.2	1.0
Muntaner	407,906.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	407,906.0	0.4	0.6	0.6	71.1	0.4	71.1
Prat Primer	153,447.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	803.0	0.0	154,266.5	0.2	0.5	0.5	31.9	0.2	31.9
Enclar	57,800.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	57,812.8	0.1	1.3	1.2	5.0	0.1	5.0
Coll Gallina	58,501.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1		0.0	58,514.7	0.1	0.2	0.2	28.8	0.1	28.8
Valira Nord	101,207.3	0.0	433,333.3	0.0	0.0	0.0		0.0	534,540.7	0.5	13.4	12.1	4.4	0.1	0.8
Arsal	196,640.0	103,075.5	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	299,715.5	0.3	2.9	2.6	11.5	0.2	7.5
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,175.3		0.0	3,175.3	0.0	0.3	0.2	1.4	0.0	1.4
Sant Julià	26,945.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,022.8		0.0	30,967.8	0.0	1.7	1.5	2.1	0.0	2.1
Ordino	150,595.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,463.5		0.0	152,058.5	0.2	3.1	2.8	5.4	0.2	5.4
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	681.8		0.0	681.8	0.0	0.6	0.6	0.1	0.0	0.1
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,351.6		0.0	1,351.6	0.0	1.1	1.0	0.1	0.0	0.1
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7		0.0	25.7	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,489.1		0.0	1,489.1	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	326,125.0	0.0	0.0	0.0	0.0	744.3		0.0	326,869.3	0.3	5.7	5.1	6.4	0.3	6.4
Cubeta Somàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	275.0		0.0	275.0	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Ariege	106,696.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	106,696.7	0.1	2.7	2.4	4.4	0.1	4.4
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.0		0.0	124.0	0.0	1.7	1.5	0.0	0.0	0.0
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	12.8	0.0	3.9	3.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorens-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	404.3		0.0	404.3	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	1.9	1.7	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Somàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	827.8		0.0	827.8	0.0	1.1	0.9	0.1	0.0	0.1
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	372.2		0.0	372.2	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	113,306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	282.3		0.0	113,588.3	0.1	1.1	0.9	12.0	0.1	12.0
Os de Civís	57,800.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	57,800.0	0.1	2.4	2.1	2.7	0.1	2.7
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	2,596.7		0.0	2,596.7	0.0		0.0		0.0	
TOTAL	2,835,107	364,864	433,333	10,711,872	103,850	22,648	803	0	14,472,477	14.5	102.6	78.6		3.0	

Resum dels consums de la temporada de tardor entre les diferents unitats.

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



www.mediambient.ad