



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 2012 -
(PERÍODE 2008-2012)**



Agost 2013

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	27
4	RESUM DELS RESULTATS.....	35
5	BIBLIOGRAFIA	39
6	ANNEX DE TAULES	40

1 INTRODUCCIÓ

En el present document es donen a conèixer els consums d'aigua que hi ha hagut al Principat durant el 2012.

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 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 2012 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, així com el ministeri responsable de Patrimoni natural, FEDA, el consum industrial d'aigua del Centre de tractament tèrmic de residus (CTR) i entitats privades com CALDEA i CAPEA.

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, 2013**). 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.

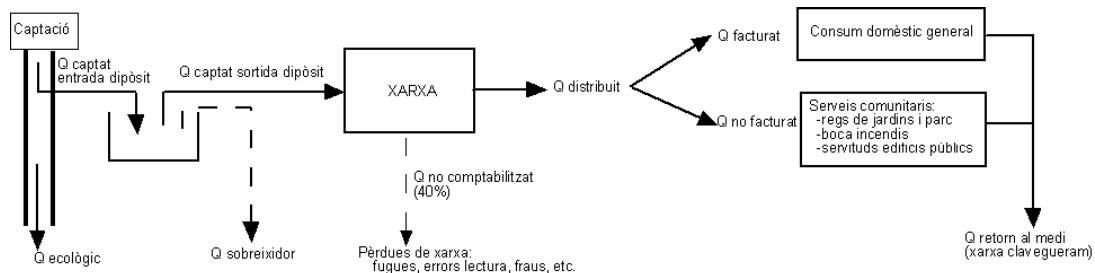
Així mateix en totes les fonts d'informació comunals consultades s'ha facilitat la informació relativa a la població total resident censada, independentment de si és el Comú qui subministra aigua de la seva xarxa. Això dona peu a que l'anàlisi del consum d'aigua per càpita no s'hagi pogut fer amb dades 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 2012, per una població de 76246 habitants, segons dades facilitades pel Govern d'Andorra, la despesa hídrica en concepte d'aigua de boca ha estat d'uns 11,2 Hm³/any, el que suposa una despesa (litres) per càpita diària de 402 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 2012, són:

Poble	ORDINO	ANSALONGA	ARANS	SEGUDET	LA CORTINADA	LLORTS	EL SERRAT	SORNAS	TOTAL
Cabal facturat m³/any	147.276	4.602	14.078	2.661	30.682	8.589	11.538	8.837	228.263
Població censada									4.417

Segons les mateixes dades facilitades per la Mancomunitat de Serveis, el consum d'aigua facturat el 2012 no inclou la despesa d'aigua del centre esportiu, ni d'alguns edificis comunals, pel que cal interpretar la xifra de consum total facturat com a un valor inferior a la realitat.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **380.438 m³/any**.

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

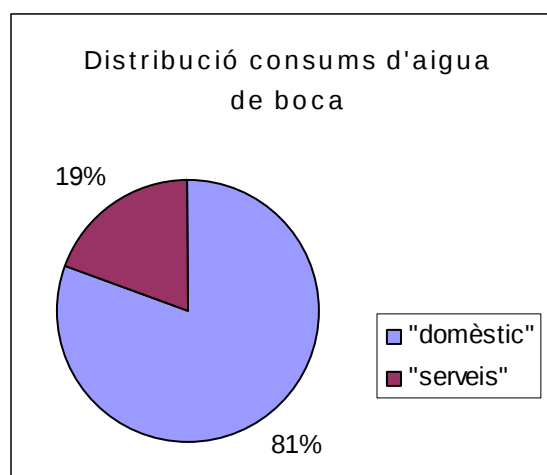
Grup "domèstic" que inclou: vivendes, regs i piscines privades, comerços, tallers, etc. Inclouent les activitats desenvolupades en edificis de vivendes.

Grup "serveis" que inclou: hotels, apartaments turístics, camp de golf, algun restaurant i càmping

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

Aigua facturada	Ordino parròquia
Grup "domèstic"	183.983
Grup "serveis"	44.280
Total m³/any	228.263

El consum d'aigua per a ús domèstic representa el 81% del consum total, essent el sector de serveis el 19%.



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 2012, són d'un total de **1.918 m³/any**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estimen els cabals captats en **3.197 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 2012 un total de **230.181 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total de **383.635 m³/any**, estimant que les pèrdues de xarxa són del 40%.

Poble	Xarxa Ordino	Camp de neu	TOTAL
Cabal facturat m³/any	228.263	1.918	230.181
Cabal captat* m³/any	380.438	3.197	383.635

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

La població censada el 2012 a la parròquia ha estat de 4.417 habitants. El consum mig per càpita de la parròquia (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **142 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2012 és de **237 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 2012, són:

Poble	Sant Julià	Aixirivall	Auvinyà	Bissisarri	Certés	Juberri	Nagol	Aixovall	Fontaneda	Llumaneres	Total
Consum facturat m³/any	419.389	41.449	8.212	4.111	5.808	19.710	5.078	21.661	2.260	-	527.678
Població censada											9.063

El consum mig per càpita durant el 2012 (sense tenir en compte els consums no facturats i les pèrdues de xarxa) a la Xarxa de Sant Julià és de **159 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **879.463 m³/any**. El consum mig per càpita durant el 2012 a la Xarxa de Sant Julià és de **265 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 2012, són:

Parròquia Encamp	Sector Pas	Sector Encamp	Total
Cabal facturat m³/any	359.596	603.676	963.272
Població censada	2.439	9.612	12.051

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 2012 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és de **172 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **403 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), s'estimen que els cabals captats han estat de **1.006.127 m³/any** i de **599.327 m³/any**, a **Encamp** i al **Pas**, respectivament. El consum mig per càpita durant el 2012 a la **xarxa d'Encamp** en concepte d'aigua de xarxa és

de **286 litres/habitant/dia**, mentre que en la **xarxa del Pas de la Casa** és de **671 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 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 **12.467 m³/temporada**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa (suposades del 40%), s'estima que el consum d'aigua ha estat de 7.480 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 2012 un total de **970.752 m³/any**, que suposa un **cabal captat** total d' **1.617.920 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 m³/any	963.272	7.480*	970.752
Cabal captat m³/any	1.605.453	12.467	1.617.920

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

El consum mig per càpita durant el 2012 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) a la **Parròquia d'Encamp**, per una població de 12.051, en concepte d'aigua de xarxa és de **220 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2012 és de **367 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 2012, són:

Xarxa Andorra	Riu de la Comella	Font de la Birena	Font del Ribal	Pous de l' Estadi	Total
Cabal captats m³/any	529.753	1.280.045	15.860	2.016.889	3.842.547
Cabal distribuït m³/any					3.784.156
Cabal facturat m³/any					2.105.802
Població censada					22.398

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 45%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2012, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **257 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **469 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:

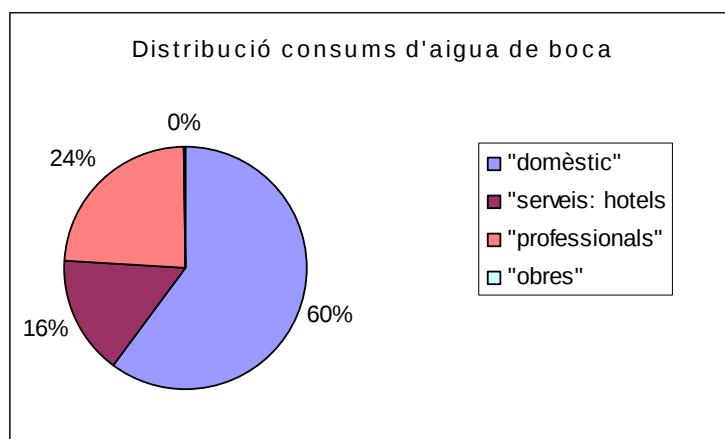
Xarxa Andorra	Total m³/any
serveis	328.070
professionals	501.034
domèstics	1.269.831
obra	6.867
Total m³/any	2.105.802

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 60% del consum total, seguit del grup de "professionals" que representa el 24%. El consum d'aigua en el sector d'hotels consumeix el 16%, 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 2012, són:

Xarxa comunal Canillo	Dipòsit Envalira	Dipòsit Ransol	Dipòsit Forn	El tarter	Total
Cabal captats m³/any	12.176	420.329	132.661	44.612	609.778
Cabal facturat m³/any					279.143
Població censada*					4133

* Població censada total a la parròquia, segons font de Govern

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, és del 54%.

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 2012 ha estat de 588 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 **3839 habitants** censats a la parròquia que s'abasteixen d'aigua comunal.

El consum mig per càpita durant el 2012 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és de **199 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita durant el 2012 és de **434 litres/habitant/dia**.

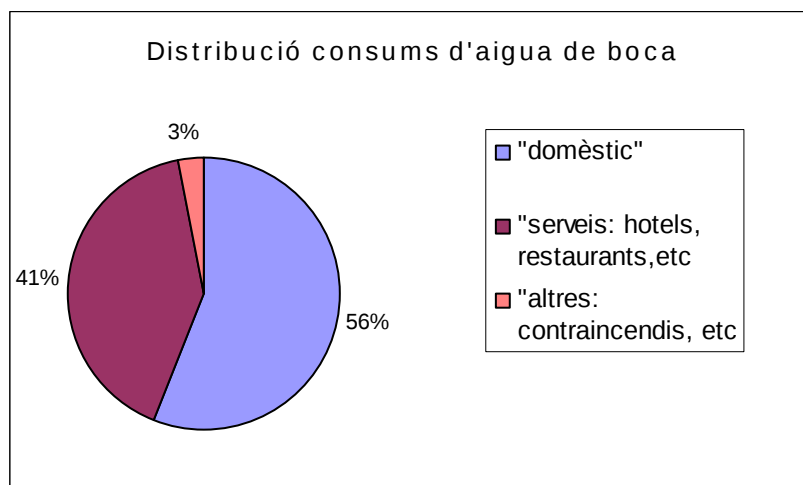
Gràcies a les dades facilitades pel Comú es disposa dels consums d'aigua facturats (que representen una part del cabal total distribuït a la xarxa d'aigua potable) segons els usos, diferenciant quatre grans grups:

Xarxa Canillo	Total m ³ /any
Serveis	114.059
Domèstic	156.674
Obra	8.410
Total m³/any	279.143

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 56% del consum total, seguit del grup de "serveis" que representa el 41%.

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 2012, són:

Xarxa Soldeu	Total
Cabal captats m³/any	122.539
Cabal facturat m³/any	105.215

De la xarxa de Soldeu es disposa dels cabals captats i subministrats, fet que permet calcular les pèrdues de xarxa en un 14%.

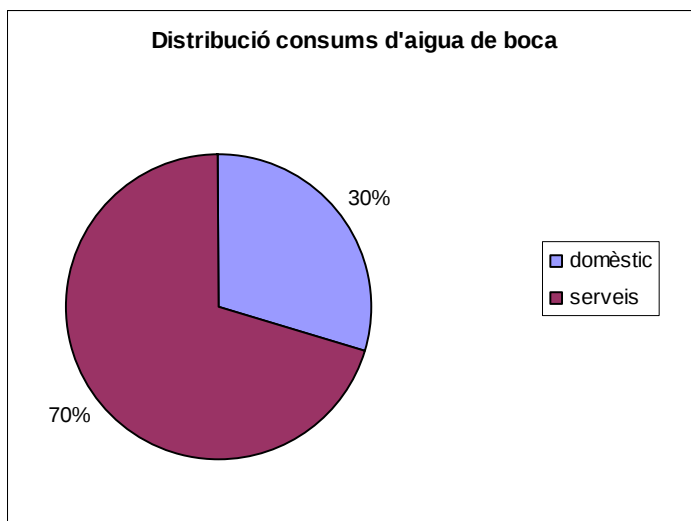
Segons dades facilitades pel Comú de Canillo, la població resident a Soldeu el 2012 ha estat de 588 habitants. A efectes de càlcul se suposarà que el 50% dels residents reben aigua de la xarxa comunal, i la resta, de la xarxa de la Comunitat de Soldeu, per tant suposa parlar de **294 habitants** que s'abasteixen d'aigua de la Comunitat.

El consum mig per càpita durant el 2012 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **978 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2012 (tenint en compte les pèrdues de xarxa) en concepte d'aigua de xarxa és superior als **1.139 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	31.164
domèstics	74.051
Total m³/any	105.215

2.1.1.6.3 XARXA D'AIGUA POTABLE D'ENSISA

Segons dades facilitades per ENSISA, els consums d'aigua distribuïts han estat de 17.656 m³/temporada.

El cabal captat, suposant que el 40% del cabal captat són pèrdues de xarxa, és de 29.427 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 2012 un total d' **402.014 m³/any**, essent el cabal captat de **761.744 m³/any**.

Parròquia Canillo	Xarxa Comunal	Xarxa Soldeu	Camp de neu	TOTAL
Cabal captats m³/any	609.778	122.539	29.427	761.744
Cabal facturat m³/any	279.143	105.215	17.656	402.014

El consum mig per càpita a la parròquia, amb 4.133 habitants censats, durant el 2012 sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **266 litres/habitant/dia**.

El consum mig per càpita durant el 2012, tenint en compte les pèrdues de xarxa és de **504 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 2012, són:

Xarxa CAPESA	Xarxa Madriu	Xarxa Engolasters	Total
Cabal captats m³/any	2.312.640	10.950	2.323.590
Cabal facturat m³/any			1.313.092
Població censada			14.282

El cabal facturat, és de 1.313.092 m³/any. Les pèrdues de xarxa, considerant que el 100% del cabal captat es facturi, és del 43%.

El consum mig per càpita en concepte d'aigua de xarxa durant el 2012, sense tenir en compte les pèrdues de xarxa, és de **251 litres/habitant/dia**. Tenint en compte les pèrdues de xarxa calculades, el consum mig per càpita és de **445 litres/habitant/dia**.

A diferència d'anys anteriors, no han estat facilitades 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 2012, s'ha establert la despesa hídrica distribuïda a la població de la parròquia de la Massana:

Xarxa Massana	
Cabal facturat m³/any	845.633
Població censada	9.902

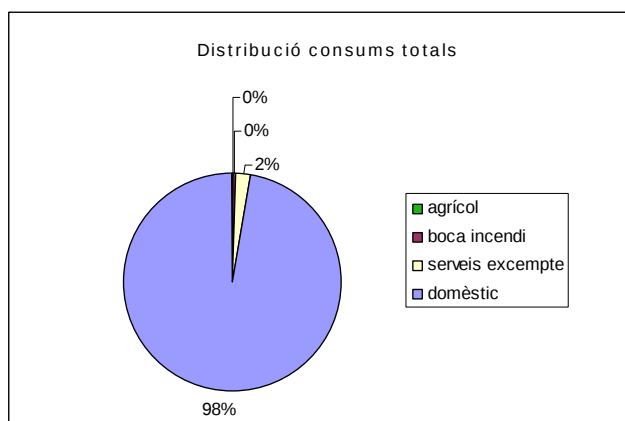
Aquests consums d'aigua inclouen els subministrats a vivendes, sector serveis (hotels, restauració, comerços, escoles, etc), sector industrial, boca d'incendis, agricultura, edificis comunals, regs, etc, en definitiva al conjunt d'aigua subministrada pel Comú a la parròquia, tant facturada com no. Segons dades facilitades per l'estació de Vallnord, el consum d'aigua de boca al 2012 en les pistes d'esquí de Pal i d'Arinsal ha estat de 25.299 m³/any.

El consum mig per càpita durant el 2012 (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **233 litres/habitant/dia**.

Tenint en compte les pèrdues (suposades del 40%), el consum mig per càpita durant el 2012 és de **389 litres/habitant/dia**. S'estimen els cabals captats en **1.409.388 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*	822.913
Boca incendi	1.893
Agricultura**	2.313
serveis excmpts***	18.514
Total m³/any	845.633



*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 2012): 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 91 vaques, 171 cavalls i 185 cabres i 1742 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 2012, ha estat el següent:

	Nº caps de bestiar*	Consum aigua L/dia/cap (cort-pastura)	Consum aigua total m³/any
Equins	997	30-70	21.884
Bovins	2.361	10-70	47.574
Ovins	2.677	3,5-7,5	6.365
Cabrums	380	3,5-7,5	903
TOTAL	6.415		76.726

* 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 2012).

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 **Govern d'Andorra (2012)** en el sector del Principat on es conrea tabac, a l'estiu les pluges varien d'entre 72 i 194 mm, amb un valor mig de 121 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 1384 mm), que multiplicats per la superfície de conreu de cada unitat (el 2012, ha estat un total de 1,50 Km^2), ha permès calcular que el consum estimat d'aigua captada per a regar és de **2,06 $Hm^3/estiu$** .

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 2012, són:

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal captat m^3/any	-	-	417.948
Cabal facturat m^3/any	181.384	69.385	250.769
Nombre usuaris any	308.608	-	-

El cabal subministrat pel Comú d'Escaldes-Engordany ha estat de 250.769 m^3/any . Suposant una pèrdua de xarxa del 40%, suposa un cabal captat de 417.948 m^3/any .

Caldea ha consumit un total de 181.384 m^3/any . Segons el nombre d'usuaris que ha tingut CALDEA durant el 2012 (308.608 visitants anuals), la despesa mitjana d'aigua termal per usuari (sense tenir en compte les pèrdues de xarxa) és de **813 litres aigua calenta/usuari/dia**, i tenint en compte les pèrdues de xarxa són de **1354 litres aigua calenta/usuari/dia** (suposant un cabal inicial de 302.307 m^3/any).

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 2012, de 4.276 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.

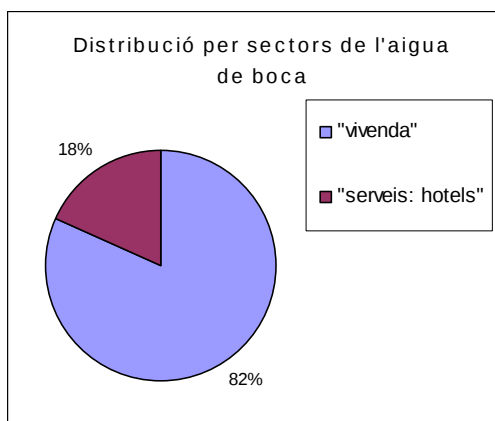
Despesa d'aigua de boca (aigua domèstica, aigua en hotels i restauració, aigua de reg de parcs i jardins, indústria)

Xarxes	Cabal facturat m³/any	Cabal captat m³/any	Població resident censada	Despesa per dia i habitant*
Xarxa Ordino	228.263	380.438	4.417	237
Xarxa Sant Julià	527.678	879.463	9.063	265
Xarxa Encamp	603.676	1.006.127	9.612	286
Xarxa Pas	359.596	599.327	2.439	671
Xarxa Andorra la Vella	2.105.802	3.842.547	22.398	469
Xarxa Canillo	279.143	609.778	3.839	434
Xarxa Soldeu	105.215	122.539	294	1.139
Xarxa CAPESA	1.313.092	2.323.590	14.282	445
Xarxa Massana	845.633	1.409.388	9.902	389
SUBTOTAL	6.368.098	11.173.197	76.246	-
Xarxa Ordino-Arcalís	1.918	3.197		
Xarxa ENSISA	17.656	29.427		
Xarxa SAETDE	7.480	12.467		
SUBTOTAL	27.054	45.090		-
TOTAL	6.395.152	11.218.288		-

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

Xarxes	Consums aigua	Població censada	despesa dia/habitant
Cabal facturat m³/any	6.395.152		229
cabal captat m³/any	1.1218.288	76.246	402

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 82% del conjunt d'aigua facturada. El sector "serveis", que inclouria hotels, representa entre el 18% 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 m ³ /any
6.415	variable	76.726

*Suma dels equins, bovins, ovins i cabrums

Despesa d'aigua en reg pel conreu de tabac:

La superfície destinada al conreu de tabac, el 2012, ha estat d'1,5 Km². Això suposa un consum hipotètic d'aigua de reg de 2,1 Hm³/temporada.

Superfície conreu Km ²	TOTAL consum m ³ /estiu
1.50	2.062.176

Despesa d'aigua termal

Aigua termal	Termal CALDEA	Altres consumidors	TOTAL
Cabal facturat m ³ /any	181.384	69.385	250.769
Cabal captat m ³ /any	-	-	417.948
Nº usuaris/dia			843
L/dia/usuari		-	1.354*

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

Despesa d'aigua industrial: CTR

Aigua industrial	TOTAL
Cabal captat m³/any	4.276

RESUM DESPESES CONSUMPTIVES

	Aigua de boca	Ramaderia	Agricultura	Termal	Industrial	TOTAL
Cabal extrets m³/any	11.218.288	76.726	2.062.176	417.948	4.276	13.779.414

El còmput total de despeses d'aigua en concepte de consums consumptius, durant el 2012 ha estat de 13.78 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 2012 per a ús hidroelèctric són les següents:

Xarxa FEDA	Ràmio-Madriu	Ransol-Valira	Barrancs	TOTAL
Cabal captat m³/any	10.744.000	39.792.000	18.057.000	68.593.000

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 2012 han estat els següents:

Xarxes canons de neu	Ordino-Arcalís	SAETDE-Grau Roig	ENSISA	VALLNORD-Pal	VALLNORD-Arinsal	TOTAL
Cabals m³/temporada	205.843	414.802	560.900	196.714	129.950	1.508.209

2.2.3 DESPESA EN AQÜÍCULTURA

Segons dades facilitades pel ministeri responsable de patrimoni natural, no se sap els cabals captats durant el 2012, 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	68.593.000	1.508.209	1.300.000	71.401.209

El còmput total d'aigua captada en concepte de consums no consumptius, durant el 2012, ha estat de 71,4 Hm³/any.

3 CONSUMS D'AIGUA. ANÀLISI PER UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

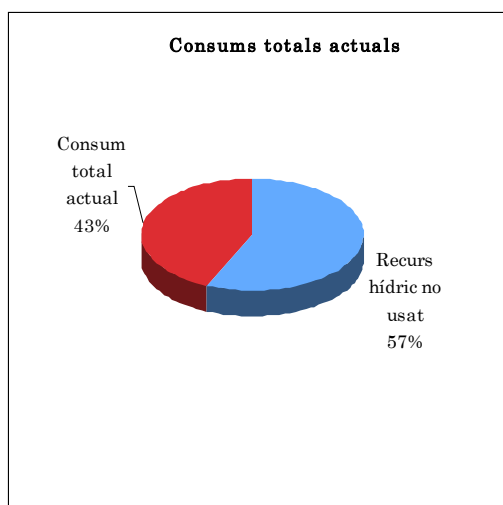
3.1 ANÀLISI ANUAL

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 2012)* (**Govern d'Andorra, 2013**). 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-.

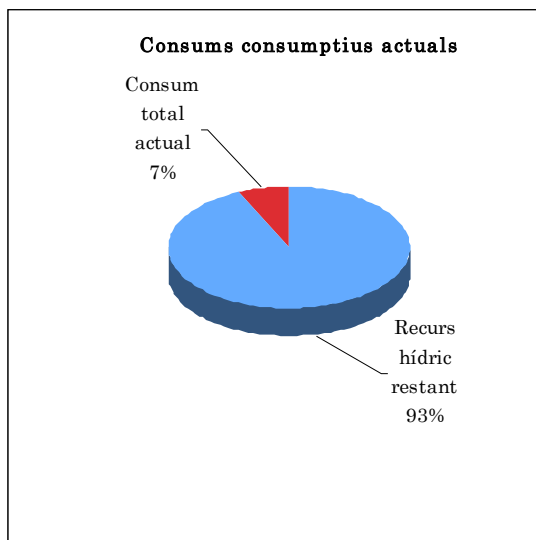
Cal puntualitzar que en les unitats hidrogeològiques que configuren les cubetes del quaternari, se suposa que el recurs disponible no és el procedent de les precipitacions sinó que ve donat pel propi magatzem o reservori que constitueix la cubeta (**Govern d'Andorra, 2007**).

El recurs hídric disponible en el conjunt d'unitats hidrogeològiques analitzades ($S=515,08 \text{ Km}^2$) s'ha calculat que és de $196 \text{ Hm}^3/\text{any}$, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2013**).

Recurs disponible Andorra ($S=515 \text{ Km}^2$)	Despesa total Hm^3/any	Extraccions tots %
Pluja útil disponible: $196 \text{ Hm}^3/\text{any}$	85,18	43 %
	Desesa consumptiu Hm^3/any	Extraccions consums consumptius Hm^3/any
	13,8	7%



La despesa en aigua total del 2012 ha estat de $85 \text{ Hm}^3/\text{any}$, que suposa un consum del 43% del recurs hídric anual. D'aquests, $13,8 \text{ Hm}^3/\text{any}$ són de tipus consumptiu i $71,4 \text{ Hm}^3/\text{any}$ relatius a consums no consumptius.



Un 7% del recurs total s'ha usat per a l'ús de boca, agricultura, ramaderia, industrial (CTR) i aigua termal.

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 2012, 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
Ariege	40,29	22,34	8,4	4,66
Prat Primer	13,95	2,98	6,5	1,39
Coll Gallina	17,32	3,01	3	0,52
Salines	18,4	8,26	4,5	2,01

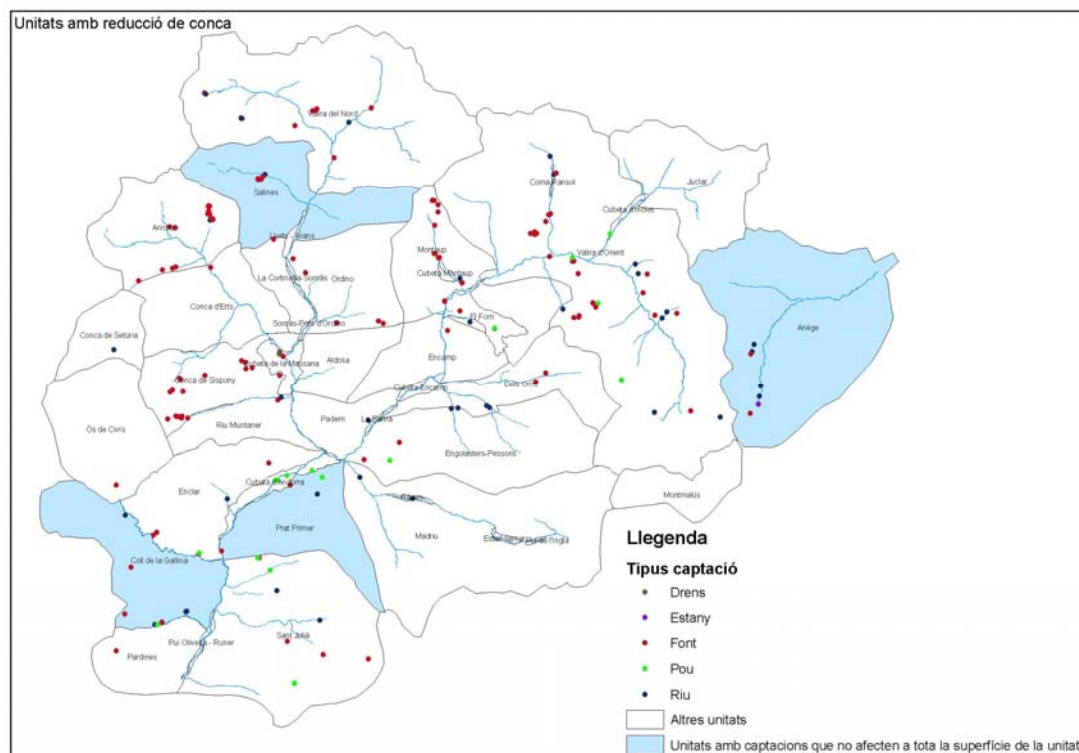


Figura 1. Situació de les unitats en les quals s'ha aplicat reducció de conca.

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%).

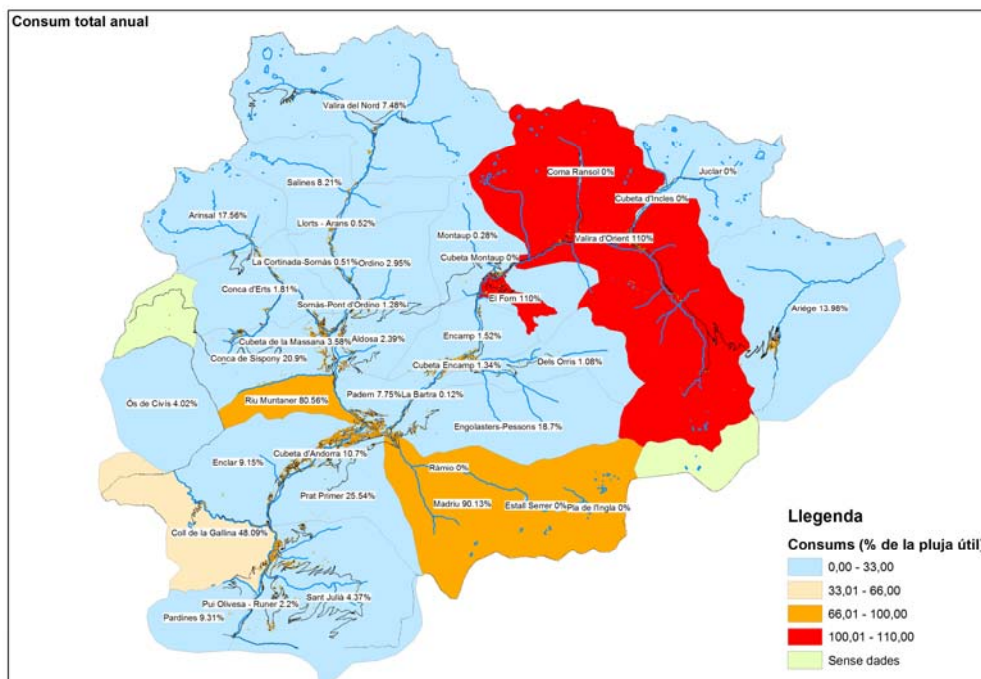


Figura 2. Distribució dels consums totals anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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, Valira d'Orient, i Madriu 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 es veu que en la unitat de muntaner és la que presenta valors més alts, associat a consum de boca

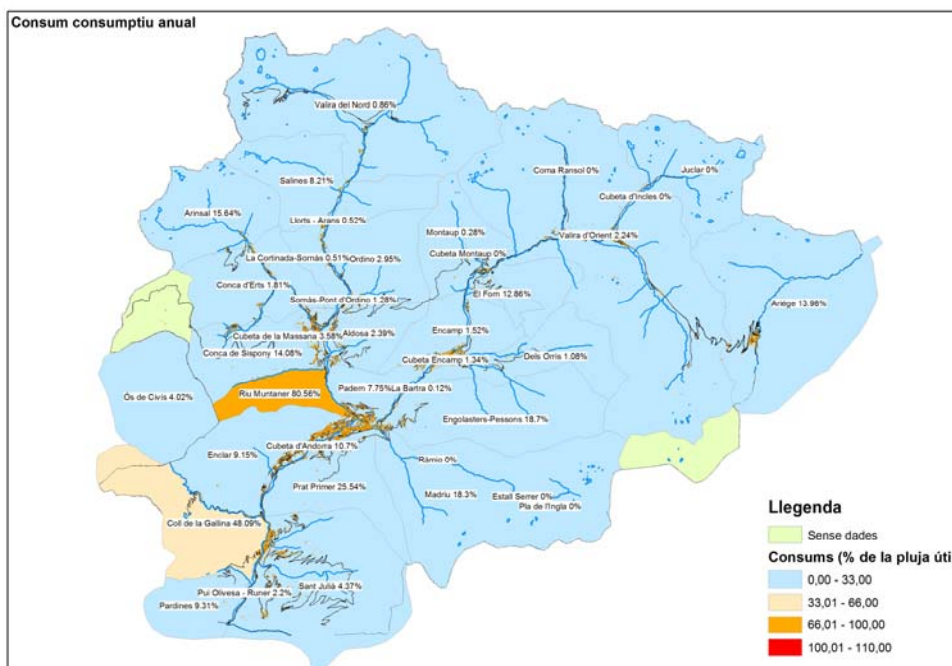


Figura 3. Distribució dels consums consumptius anuals en les diferents unitats hidrogeològiques.

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 dona 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 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 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 2012, 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

Els resultats es mostren en la següent taula:

U.H.	Pluja útil estimada hivern	% recurs disponible hivern	Pluja útil disponible hivern
Salines	2.34	11,4	0.06
Valira nord	6.47		0.74
Valira Orient	9.85		1.12
Arinsal	1.89		0.22
Montaup	3.02		0.34
Madriu	3.85		0.44
Ariege	6.87		0.16
Orris	0.97		0.11
Òs de Civís	1.77		0.20
Engolasters-pessons	1.38		0.16
el forn	0.33		0.04
Unitats	Hm³/hivern		Hm³/hivern

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.

U.H.	Pluja útil disponible estimada (primavera)	Neu fosa hivern	Pluja útil disponible primavera
Salines	0,44	0,52	0,95
Valira nord	5,39	6,5	11,90
Valira Orient	7,36	10,73	18,09
Arinsal	1,82	2,08	3,90
Montaup	1,51	2,08	3,59
Madriu	2,21	4,09	6,30
Ariege	0,76	1,52	2,28
Orris	0,58	1,02	1,60
Òs de Civís	1,02	1,69	2,71
Engolasters- pessons	0,98	1,87	2,86
Erts	0,92	1,34	2,26
el forn	0,09	0,23	0,32
Ordino	1,01	1,51	2,52
Aldosa	0,35	0,60	0,95
st julià	0,88	3,13	4,01
Unitats	Hm³/primavera		

Les principals extraccions vénen donades per l'ús hidroelèctric en la unitat del Forn i Valira Orient,i per a ús de boca en la unitat d'Engolasters, Madriu, Arinsal i Ariège.

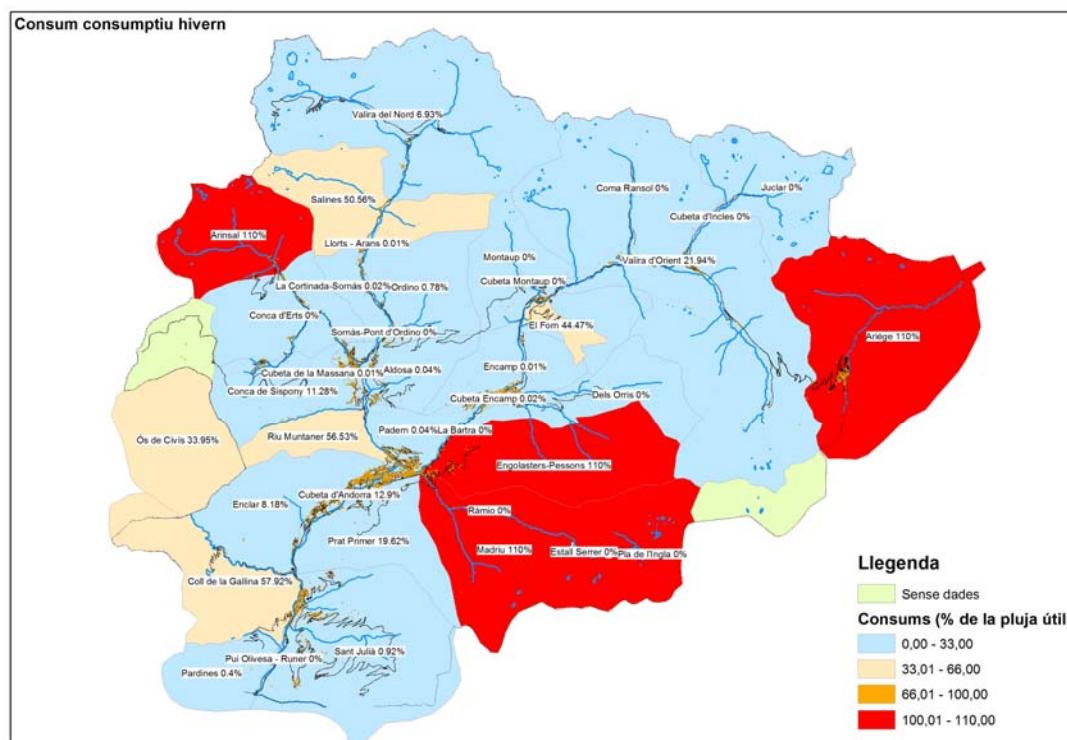


Figura 5. Distribució dels consums consumptius de l'hivern en les diferents unitats hidrogeològiques.

Dels 27 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 14,5 Hm³, dels quals 3,2 Hm³ han estat destinats a cabals captats consumptius i la resta utilitzada per a ús hidroelèctric i canons de neu.

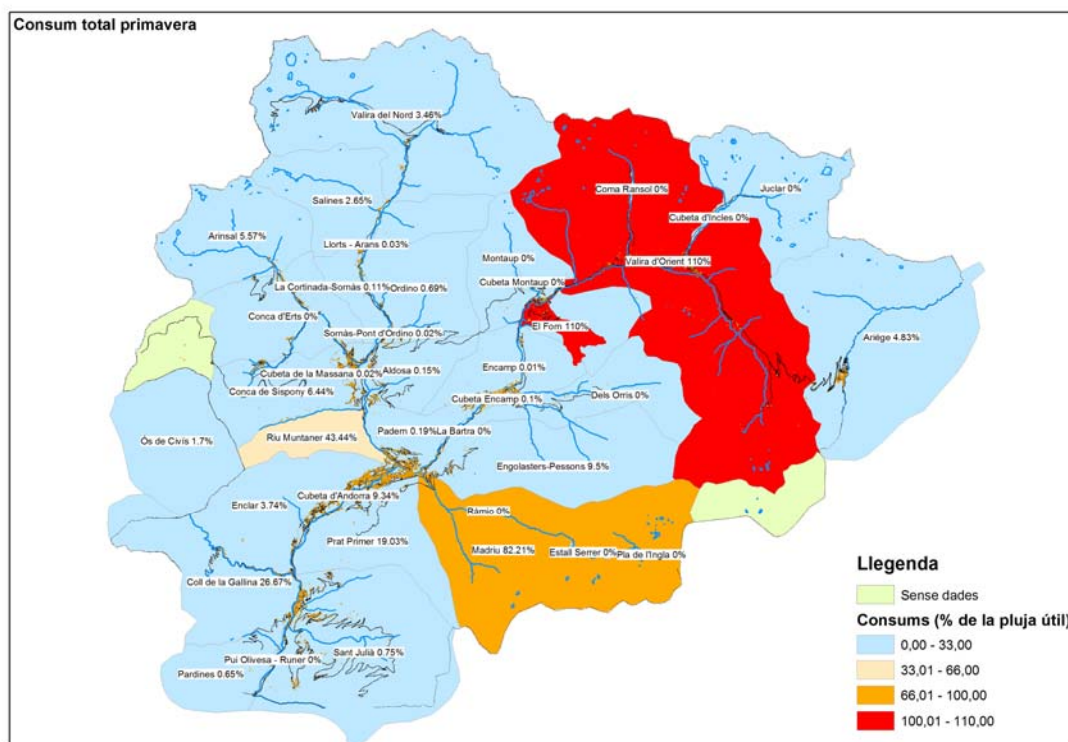


Figura 6. Distribució dels consums totals de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

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

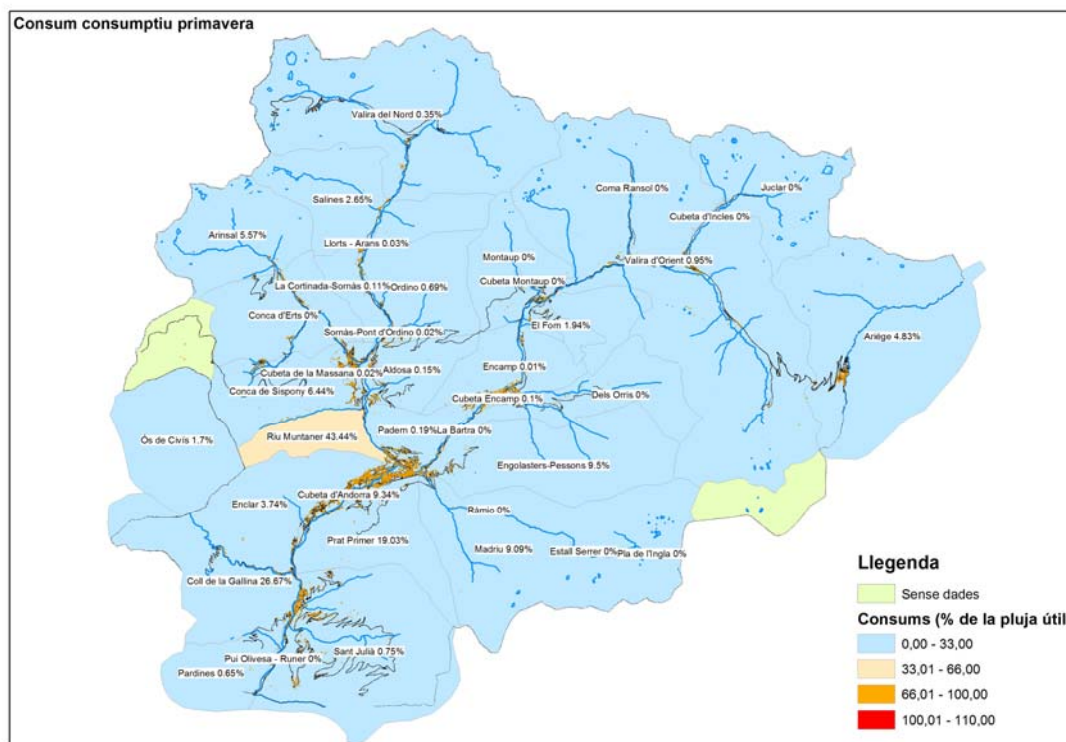


Figura 7. Distribució dels consums consumptius de la primavera en les diferents unitats hidrogeològiques.

Les extraccions totals són de 39 Hm³, de les quals 3 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 93 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.

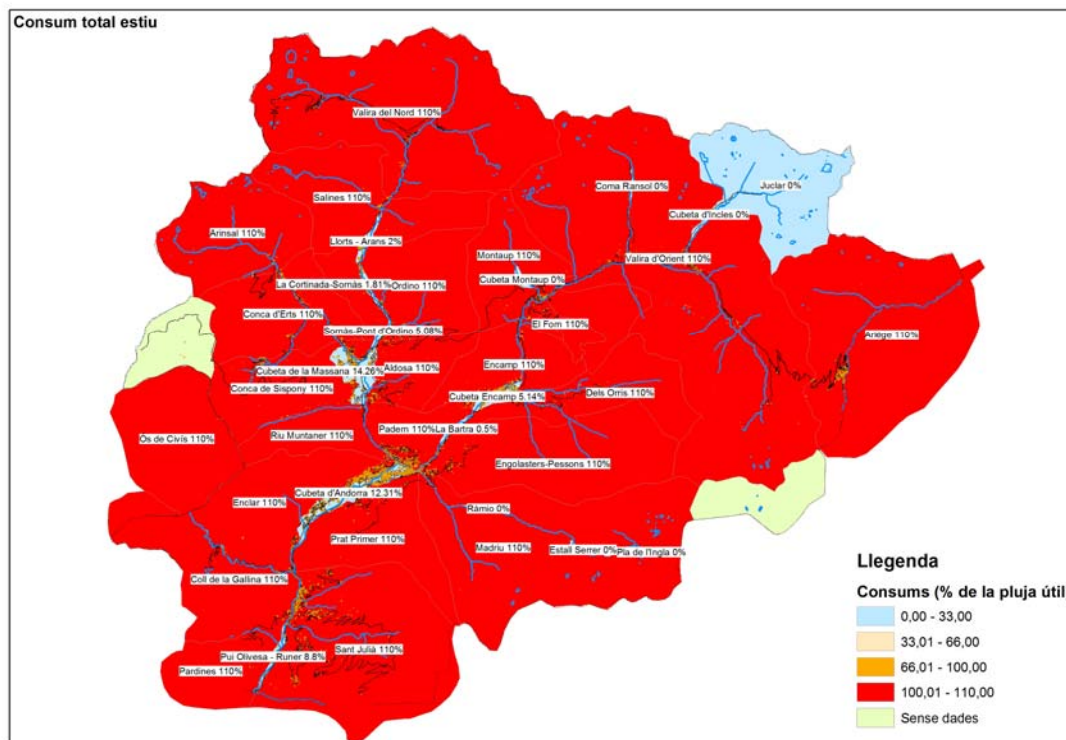


Figura 8. Distribució dels consums totals de l'estiu en les diferents unitats hidrogeològiques.

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, Valira d'Orient i Muntaner s'extreuen valors per sobre del 66%, associat a extraccions per hidroelectricitat i aigua de boca (cas del Muntaner).

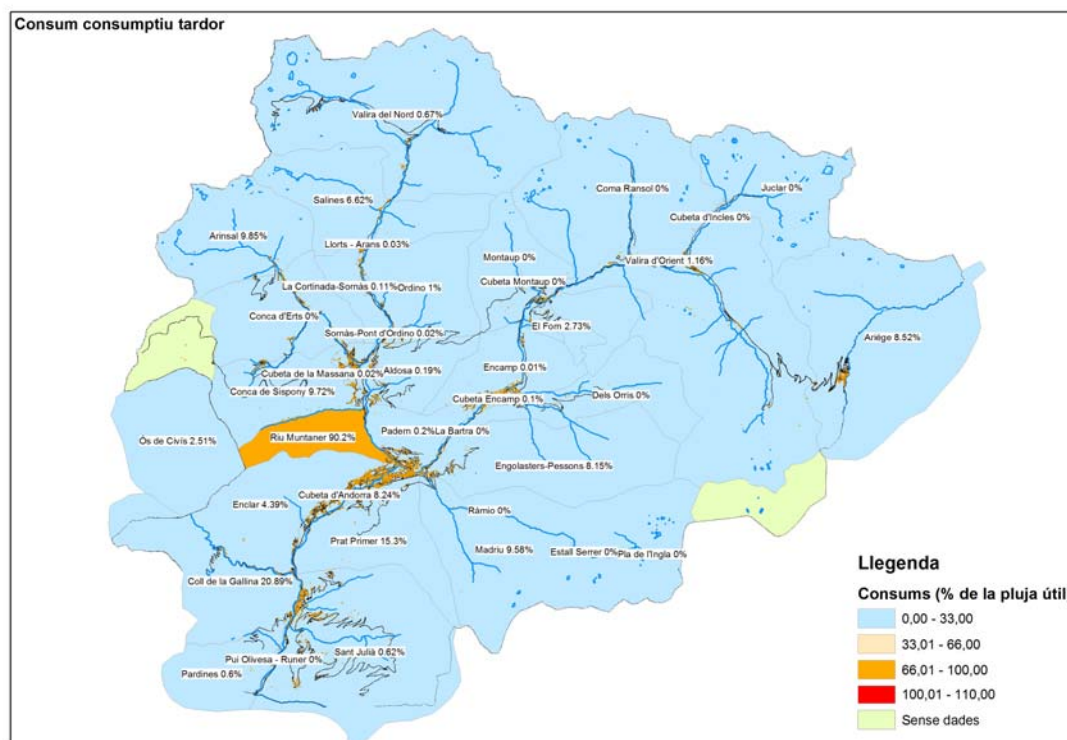


Figura 11. Distribució dels consums consumptius de la tardor en les diferents unitats hidrogeològiques.

El recurs disponible ha augmentat respecte l'estiu, així es disposa d'un recurs total de 72Hm³. Els consums totals han estat de 20 Hm³, dels quals, 2,7 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

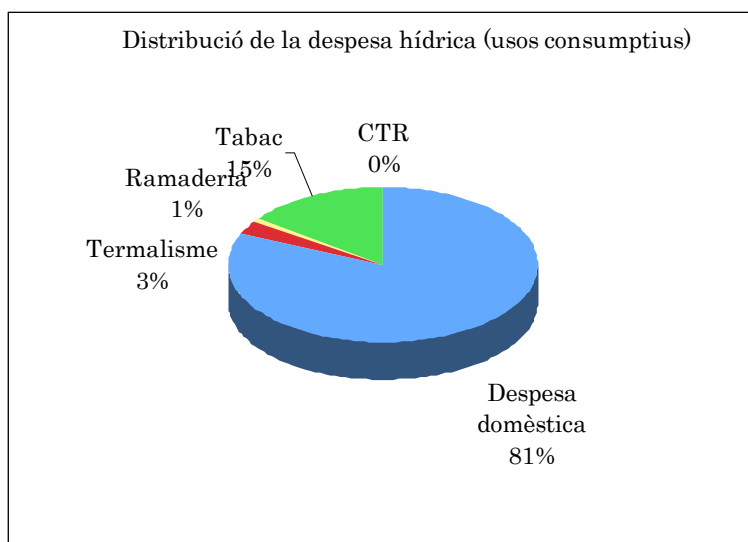
En relació al conjunt de cabals captats per a usos consumptius, suposa un total de 13,35 Hm³/any.

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	6.395.152	1.1218.288		402
Despesa ramaderia		76.726		3
Despesa agricultura		2.062.176		74
Despesa hidrotermal	250.769	417.948		15
Despesa industrial (CTR)		4.276	76.246	0.2
TOTAL m³/any		13.779.414	76.246	494

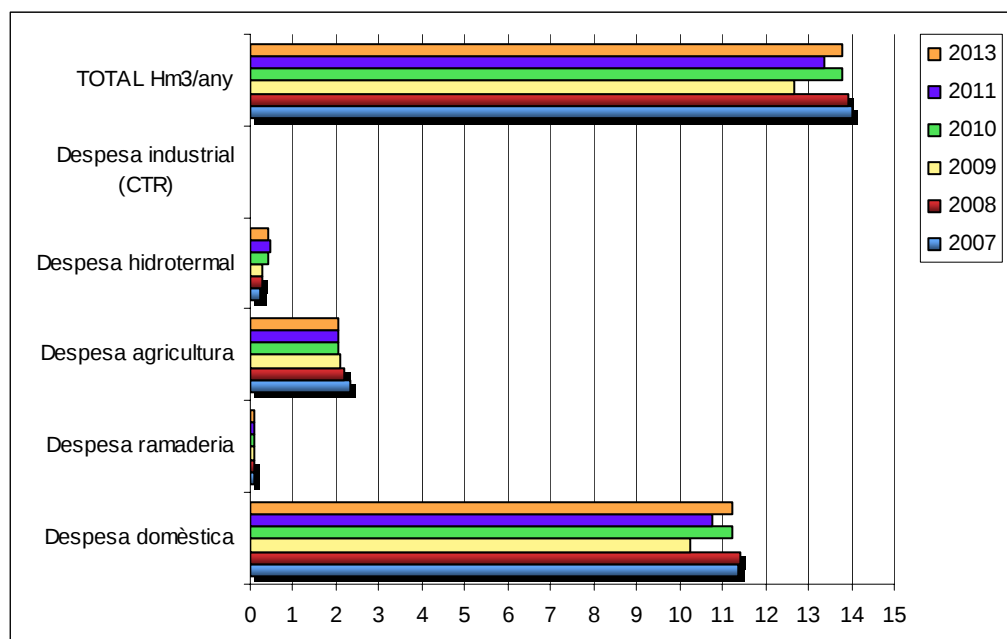


Del total de 13,78 Hm³/any d'aigua consumits el 2012 en concepte de despeses consumptives, el 81% respon a consum d'aigua domèstica, el 15% en aigua de reg, i la resta es distribueix en consum d'aigua termal, industrial (CTR) i ramaderia.

Resum interanual dels consum d'aigua captats

Consums	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Despesa domèstica	11.373.446	11.397.433	10.249.263	10.684.144	10.773.124	11.218.288
Despesa ramaderia	72.993	76.642	76.137	72.924	78.844	76.726
Despesa agricultura	2.329.747	2.203.355	2.076.487	2.124.773	2.039.876	2.062.176
Despesa hidrotermal	251.963*	267.957	265.760	274.112	458.345	417.948
Despesa industrial (CTR)	-	-	4.275	3.086	3.901	4.276
TOTAL m³/any	14.028.149*	13.945.387	12.671.922	13.159.039	13.354.090	13.779.414

*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 2012 s'utilitza un 3% 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 2010.

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

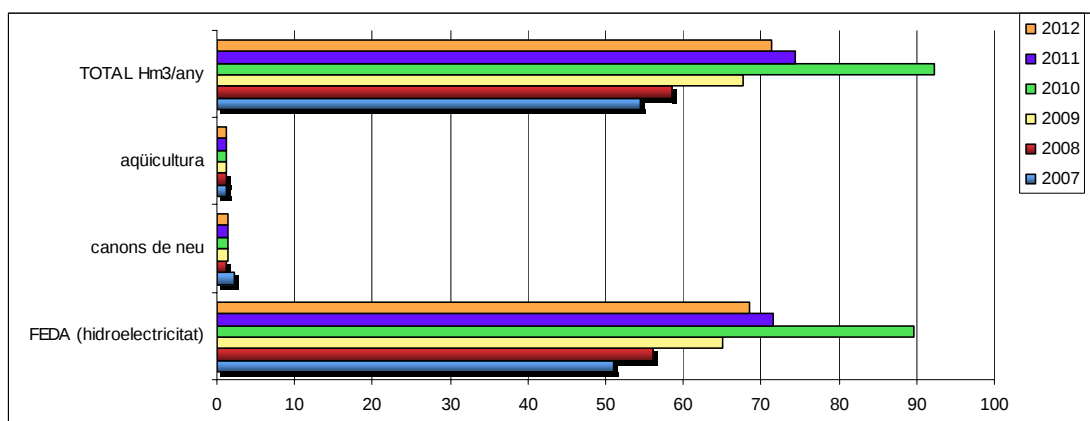
En el cas d'Andorra, estaríem parlant dels següents consums:

- 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 71,4 Hm³/any.

Consum d'aigua no consumptius

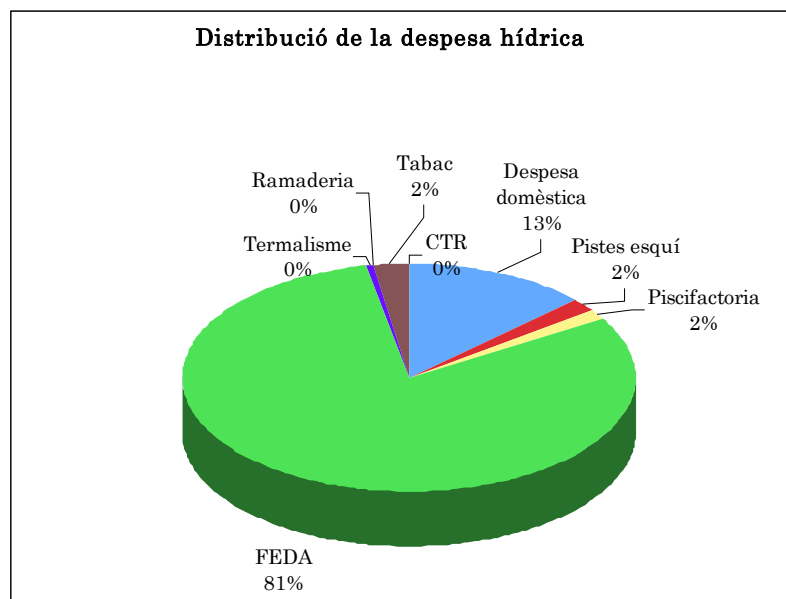
	Consum hidroelèctric	Canons de neu	Consum piscícola	TOTAL
Cabal captat m³/any	68.593.000	1.508.209	1.300.000	7.1401.209
Població resident	76.246			
Despesa hídrica dia i càpita	2.458	54	47	2.559



Segons s'observa del gràfic anterior, els consums no consumptius procedents de FEDA disminueixen el 2012 un 4 % respecte el 2011. L'aigua usada en el cultiu de neu ha és similar respecte l'any anterior. 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 un 4% respecte l'any anterior.

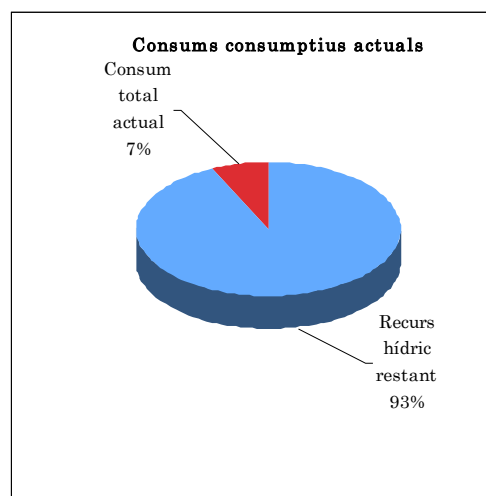
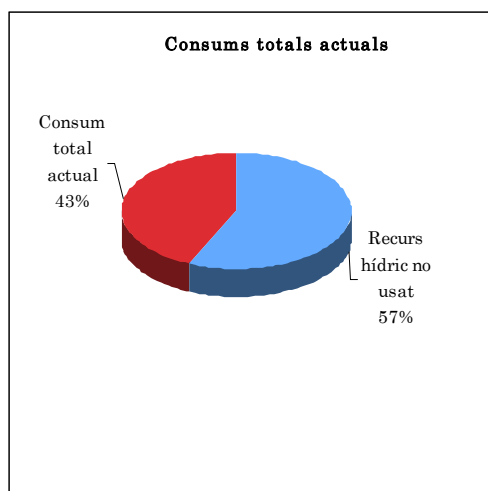
Resum anual i estacional

La **despesa d'aigua TOTAL** durant el 2012 ha estat d'uns **85 Hm³/any (3061 litres per dia i càpita)**, dels quals 14 Hm³/any són consumptius, relacionats amb la despesa domèstica, termalisme, industrial, agrícola i ramadera, i 71 Hm³/any es relacionen amb no consumptius, que inclouen els usos hidroelèctrics, l'aqüicultura i la fabricació de neu artificial.



Del conjunt de 85 Hm³/any d'aigua extrets el 2012, el 81% és per a la producció d'energia hidroelèctrica (FEDA), seguit del 13% per a aigua de consum de boca, un 2% per a aigua de reg, pistes d'esquí i piscicultura. 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 196 Hm³/any, segons els resultats del balanç hídric (**Govern d'Andorra, 2012**).



Un 7% del recurs total s'ha usat per a l'ús de boca, agricultura, ramaderia, industrial (CTR) i aigua termal.

L'anàlisi de la despesa total permet veure que el sector del Forn, Valira d'Orient i Madriu 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.

En relació als cabals captats totals durant la temporada d'hivern s'observa que les unitats del Forn, d'Engolasters, Madriu, Valira d'Orient, Arinsal i Ariège, s'està captant per sobre del recurs anual. Les principals extraccions vénen donades per l'ús hidroelèctric en la unitat del Forn i Valira Orient, i per a ús de boca en la unitat d'Engolasters, Madriu, Arinsal i Ariège. Dels 27 Hm³ d'aigua disponible, s'ha usat 14,5 Hm³, dels quals 3,2 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, i Valira d'Orient hi ha hagut més pressió, sobretot per a consum de la hidroelèctrica. Les extraccions totals són de 39 Hm³, de les quals 3 Hm³ han estat consumptius, d'un total de 93 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 14 Hm³/estiu d'aigua disponible en el conjunt del territori, 12 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, Valira d'Orient i Muntaner s'extreuen 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 72 Hm³. Els consums totals han estat de 20 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 (2013). Elaboració anyal del balanç hídric del Principat d'Andorra. Any 2012

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, 26 de novembre del 2013

6 ANNEX DE TAULES

Anàlisi anual 2012	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	48,428.7	97,248.3	0.0	9,028,500.0	0.0	3,664.4		91,773.2	9,269,614.6	9.27	1.24	1.12	>100	0.14	12.86
Engolasters-Pessons	1,017,076.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		75,006.5	1,092,083.1	1.09	6.49	5.84	18.70	1.09	18.70
Madriu	2,312,640.0	0.0	0.0	10,744,000.0	417,948.3	0.0		7,041.2	13,481,629.6	13.48	16.62	14.96	90.13	2.74	18.30
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		41,917.7	41,917.7	0.04	4.31	3.88	1.08	0.04	1.08
Sispony	352,347.1	196,714.0	0.0	0.0	0.0	3,630.6		50,076.1	602,767.8	0.60	3.20	2.88	20.90	0.41	14.08
Valira d'Orient	725,782.0	878,453.7	0.0	48,820,500.0	0.0	7,958.4		18,620.1	50,451,314.2	50.45	37.35	33.62	>100	0.75	2.24
Muntaner	1,280,045.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5,203.2	1,285,248.2	1.29	1.77	1.60	80.56	1.29	80.56
Prat Primer	545,613.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	4,276.0	58,399.9	608,345.9	0.61	2.65	2.38	25.54	0.61	25.54
Enclar	247,311.7	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		94,132.9	341,488.5	0.34	4.15	3.73	9.15	0.34	9.15
Coll Gallina	251,078.3	0.0	0.0	0.0	0.0	45.2		49,702.4	300,825.9	0.30	0.70	0.63	48.09	0.30	48.09
Valira Nord	193,415.8	205,843.0	1,300,000.0	0.0	0.0	482.9		1,384.9	1,701,126.6	1.70	25.26	22.73	7.48	0.20	0.86
Ariñsal	1,057,041.3	129,950.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,194.9	1,191,186.1	1.19	7.54	6.78	17.56	1.06	15.64
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9,537.1		93,136.1	102,673.2	0.10	1.23	1.10	9.31	0.10	9.31
Sant Julià	133,761.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13,075.7		395,456.0	542,293.4	0.54	13.79	12.41	4.37	0.54	4.37
Ordino	63,406.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5,525.9		121,548.6	190,480.8	0.19	7.17	6.45	2.95	0.19	2.95
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,740.3		93,584.8	96,325.2	0.10	1.38	1.24	7.75	0.10	7.75
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,524.7		54,652.3	59,177.0	0.06	2.75	2.48	2.39	0.06	2.39
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			49,468.7	49,512.6	0.05	2.50	2.25	2.20	0.05	2.20
Cubeta Pui Olivesa-Runer*						43.9									
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,890.4		61,230.0	65,120.4	0.07	5.40	4.86	1.34	0.07	1.34
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	2,016,889.0	0.0	0.0	0.0	0.0			166,617.3	2,185,857.7	2.19	22.70	20.43	10.70	2.19	10.70
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,351.5									
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*						828.6		53,407.8	54,236.4	0.05	4.70	4.23	1.28	0.05	1.28
Ariege	599,326.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	599,326.7	0.60	4.76	4.29	13.98	0.60	13.98
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	621.7		55,300.2	55,921.9	0.06	4.08	3.67	1.52	0.06	1.52
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9		26,263.2	26,307.1	0.03	10.59	9.53	0.28	0.03	0.28
Cubeta Lloris-Aràn*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,473.2		31,951.8	33,424.9	0.03	7.20	6.48	0.52	0.03	0.52
Ers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		68,566.7	68,566.7	0.07	4.22	3.80	1.81	0.07	1.81
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			16,050.0	19,291.7	0.02	4.20	3.78	0.51	0.02	0.51
Cubeta La Cortinada-Sornàs*						3,241.7									
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,583.9	2,583.9	0.00	2.30	2.07	0.12	0.00	0.12
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			252,427.3	253,810.1	0.25	7.88	7.09	3.58	0.25	3.58
Cubeta de la Massana*						1,382.9									
Salines	126,812.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,273.1		22,477.7	150,563.6	0.15	2.04	1.83	8.21	0.15	8.21
Os de Civís	247,311.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	247,311.7	0.25	6.83	6.15	4.02	0.25	4.02
cubeta montaup*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	1.15	1.03	0.00	0.00	0.00
Indeterminada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10,289.4		0.0	10,289.4	0.01		0.00		0.01	
TOTAL	11,218,288	1,508,209	1,300,000	68,593,000	417,948	76,726	4,276	2,062,176	85,180,623	85	228	205		13.78	

*cubetes

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 2012	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	14.969.7	62.364.4	0.0	1.407.000.0	0.0	202.1		0.0	1.484.536.3	1.48	0.04	0.03	>100	0.02	44.47
Engolasters-Pessons	259.102.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	259.102.5	0.26	0.16	0.14	>100	0.26	>100
Madriu	578.160.0	0.0	0.0	1.320.000.0	150.791.7	0.0		0.0	2.048.951.7	2.05	0.44	0.39	>100	0.73	>100
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.00	0.11	0.10	0.00	0.00	0.00
Sispony	97.431.3	109.057.0	0.0	0.0	0.0	205.5		0.0	206.693.7	0.21	0.96	0.87	23.88	0.10	11.28
Valira d'Orient	221.049.5	472.858.6	0.0	7.690.000.0	0.0	706.0		0.0	8.384.614.1	8.38	1.12	1.01	>100	0.22	21.94
Muntaner	276.861.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	276.861.0	0.28	0.54	0.49	56.53	0.28	56.53
Prat Primer	85.961.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	1.153.0	0.0	87.121.6	0.09	0.49	0.44	19.62	0.09	19.62
Enclar	61.686.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	61.691.5	0.06	0.84	0.75	8.18	0.06	8.18
Coll Gallina	62.674.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0		0.0	62.680.4	0.06	0.12	0.11	57.92	0.06	57.92
Valira Nord	45.986.7	205.843.0	0.0	0.0	0.0	59.4		0.0	251.889.1	0.25	0.74	0.66	37.92	0.05	6.93
Anisat	292.293.8	94.342.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	386.635.8	0.39	0.22	0.19	>100	0.29	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	607.9		0.0	607.9	0.00	0.17	0.15	0.40	0.00	0.40
Sant Julià	25.531.7	0.0	0.0	0.0	0.0	891.8		0.0	26.423.5	0.03	3.17	2.86	0.92	0.03	0.92
Ordino	14.695.0	0.0	0.0	0.0	0.0	384.8		0.0	15.079.8	0.02	2.15	1.93	0.78	0.02	0.78
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	156.0		0.0	156.0	0.00	0.40	0.36	0.04	0.00	0.04
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	277.3		0.0	277.3	0.00	0.87	0.78	0.04	0.00	0.04
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		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	194.4		0.0	194.4	0.00	1.35	1.22	0.02	0.00	0.02
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	658.919.0	0.0	0.0	0.0	0.0	137.7		0.0	659.056.7	0.66	5.68	5.11	12.90	0.66	12.90
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1		0.0	42.1	0.00	1.18	1.06	0.00	0.00	0.00
Ariege	233.148.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	233.148.3	0.23	0.16	0.15	>100	0.23	>100
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.5		0.0	76.5	0.00	1.09	0.99	0.01	0.00	0.01
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4		0.0	5.4	0.00	0.34	0.31	0.00	0.00	0.00
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	144.9		0.0	144.9	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	1.19	1.07	0.00	0.00	0.00
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	180.9		0.0	180.9	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	170.1		0.0	170.1	0.00	1.97	1.77	0.01	0.00	0.01
Salines	29.390.0	0.0	0.0	0.0	0.0	156.6		0.0	29.546.6	0.03	0.06	0.06	50.56	0.03	50.56
Os de Civis	61.686.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	61.686.1	0.06	0.20	0.18	33.95	0.06	33.95
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	1.156.0		0.0	1.156.0	0.00	0.00	0.00		0.00	
TOTAL	3,019,546	944,465	0	10,417,000	150,792	5,780	1,153	0	14,538,735	15	30	27		3.18	

*cubetes

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 2012	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 consumtiu
	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	11.153,0	0,0	0,0	4,089,000.0	0,0	1,154.1		0,0	4,101,307.1	4.1	0.7	0.6	>100	0.0	1.9
Engolasters-Pessons	252,409.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	252,409.2	0.3	3.0	2.7	9.5	0.3	9.5
Madriu	578,160.0	0,0	0,0	5,440,000.0	97,993.3	0,0		0,0	6,116,153.3	6.1	8.3	7.4	82.21	0.7	9.1
Orris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	2.2	2.0	0,0	0,0	0,0
Sispony	81,557.9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,141.7		0,0	82,699.6	0.1	1.4	1.3	6.4	0.1	6.4
Valira d'Orient	173,040.5	0,0	0,0	25,885,000.0	0,0	2,417.5		0,0	26,060,458.0	26.1	20.5	18.4	>100	0.2	1.0
Muntaner	317,970.0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	317,970.0	0.3	0.8	0.7	43.4	0.3	43.4
Prat Primer	182,188.0	0,0	0,0	0,0	0,0	16.5	987.0	0,0	183,191.5	0.2	1.1	1.0	19.03	0.2	19.03
Enclar	61,925.6	0,0	0,0	0,0	0,0	12.8		0,0	61,938.4	0.1	1.8	1.7	3.7	0.1	3.7
Coll Gallina	62,963.9	0,0	0,0	0,0	0,0	13.1		0,0	62,977.0	0.1	0.3	0.2	26.67	0.1	26.67
Valira Nord	49,402.5	0,0	433,333.3	0,0	0,0	141.2		0,0	482,877.0	0.5	15.5	14.0	3.5	0.0	0.4
Arisal	244,673.8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	244,673.8	0.2	4.9	4.4	5.6	0.2	5.6
Pardines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,976.4		0,0	2,976.4	0,0	0.5	0.5	0.7	0,0	0.7
Sant Julià	29,433.3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,061.3		0,0	33,494.6	0,0	5.0	4.5	0.7	0,0	0.7
Ordino	16,274.7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,713.7		0,0	17,988.4	0,0	2.9	2.6	0.7	0,0	0.7
Padern	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	861.4		0,0	861.4	0,0	0.5	0.5	0.2	0,0	0.2
Aldosa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,415.8		0,0	1,415.8	0,0	1.0	0.9	0.2	0,0	0.2
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12.8		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	1,232.0		0,0	1,232.0	0,0	1.4	1.2	0.1	0,0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	476,383.0	0,0	0,0	0,0	0,0	737.9		0,0	477,120.9	0.5	5.7	5.1	9.3	0.5	9.3
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	262.2		0,0	262.2	0,0	1.2	1.1	0,0	0,0	0,0
Ariege	124,070.0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	124,070.0	0.1	2.9	2.6	4.8	0.1	4.8
Encamp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	181.7		0,0	181.7	0,0	1.4	1.2	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	6.3	5.6	0,0	0,0	0,0
Cubeta Lloris-Arans*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	442.8		0,0	442.8	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	2.0	1.8	0,0	0,0	0,0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,020.3		0,0	1,020.3	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	404.3		0,0	404.3	0,0	2.0	1.8	0,0	0,0	0,0
Salines	32,549.4	0,0	0,0	0,0	0,0	372.2		0,0	32,921.6	0,0	1.4	1.2	2.6	0,0	2.6
Os de Civís	61,925.6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	61,925.6	0.1	4.0	3.6	1.7	0.1	1.7
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	3,044.5		0,0	3,044.5	0,0	0,0	0,0		0,0	
TOTAL	2,756,080	0	433,333	35,414,000	97,993	23,649	987	0	38,726,043	39	103	92		2.9	

*cubetes

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_2012	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	11,153.0	0.0	0.0	1,126,500.0	0.0	1,154.1		91,773.2	1,230,580.3	1.2	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Engolasters-Pessons	257,680.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		75,006.5	332,687.3	0.3	0.0	0.0	>100	0.3	>100
Madriu	578,160.0	0.0	0.0	1,161,000.0	68,310.0	0.0		7,041.2	1,814,511.2	1.8	0.0	0.0	>100	0.7	>100
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		41,917.7	41,917.7	0.0	0.0	0.0	>100	0.0	>100
Sispony	103,143.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1,141.7		50,076.1	154,361.6	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Valira d'Orient	171,152.5	0.0	0.0	4,486,500.0	0.0	2,417.5		18,620.1	4,678,690.1	4.7	0.1	0.1	>100	0.2	>100
Muntaner	348,301.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		5,203.2	353,504.2	0.4	0.0	0.0	>100	0.4	>100
Prat Primer	130,488.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	1,124.0	58,399.9	190,028.4	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Enclar	65,733.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		94,132.9	159,879.6	0.2	0.0	0.0	>100	0.2	>100
Coll Gallina	66,690.6	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1		49,702.4	116,406.0	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Valira Nord	45,583.3	0.0	433,333.3	0.0	0.0	141.2		1,384.9	480,442.7	0.5	0.3	0.2	>100	0.0	19.6
Arinsal	309,431.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		4,194.9	313,626.1	0.3	0.1	0.1	>100	0.3	>100
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,976.4		93,136.1	96,112.6	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Sant Julià	51,995.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,061.3		395,456.0	451,512.3	0.5	0.1	0.1	>100	0.5	>100
Ordino	15,173.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1,713.7		121,548.6	138,435.6	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	861.4		93,584.8	94,446.3	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,415.8		54,652.3	56,068.1	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		49,468.7	49,481.5	0.0	0.6	0.6	8.8	0.0	8.8
Cubeta Encamp*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,232.0		61,230.0	62,462.0	0.1	1.4	1.2	5.1	0.1	5.1
Cubeta Andorra la Vella-Escalades*	461,340.0	0.0	0.0	0.0	0.0	737.9		166,617.3	628,695.2	0.6	5.7	5.1	12.3	0.6	12.3
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	262.2		53,407.8	53,670.0	0.1	1.2	1.1	5.1	0.1	5.1
Ariege	111,181.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	111,181.7	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	181.7		55,300.2	55,481.9	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Montaup	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		26,263.2	26,276.0	0.0	0.0	0.0	>100	0.0	>100
Cubeta Llores-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	442.8		31,951.8	32,394.5	0.0	1.8	1.6	2.0	0.0	2.0
Erts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		68,566.7	68,566.7	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,020.3		16,050.0	17,070.3	0.0	1.1	0.9	1.8	0.0	1.8
Cubeta La Bartra*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2,583.9	2,583.9	0.0	0.6	0.5	0.5	0.0	0.5
Cubeta de la Massana*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	404.3		252,427.3	252,831.5	0.3	2.0	1.8	14.3	0.3	14.3
Salines	30,346.7	0.0	0.0	0.0	0.0	372.2		22,477.7	53,196.6	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
Os de Civís	65,733.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	65,733.9	0.1	0.0	0.0	>100	0.1	>100
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	3,044.5		0.0	3,044.5	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,823,289	0	433,333	6,774,000	68,310	23,649	1,124	2,062,176	12,185,880	12	15	14		4.98	

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_2012	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	11,153.0	34,883.9	0.0	2,406,000.0	0.0	1,154.1		0.0	2,453,191.0	2.5	0.5	0.5	>100	0.0	2.7
Engolasters-Pessons	247,884.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	247,884.2	0.2	3.4	3.0	8.2	0.2	8.2
Madriu	578,160.0	0.0	0.0	2,823,000.0	100,853.3	0.0		0.0	3,502,013.3	3.5	7.9	7.1	49.43	0.7	9.6
Orris	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Sispony	70,214.2	87,657.0	0.0	0.0	0.0	1,141.7		0.0	159,012.9	0.2	0.8	0.7	21.7	0.1	9.7
Valira d'Orient	160,539.5	405,595.1	0.0	10,759,000.0	0.0	2,417.5		0.0	11,327,552.1	11.3	15.6	14.0	80.7	0.2	1.2
Muntaner	336,913.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	336,913.0	0.3	0.4	0.4	90.2	0.3	90.2
Prat Primer	146,976.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	1,012.0	0.0	148,004.5	0.1	1.1	1.0	15.3	0.1	15.3
Enclar	57,966.1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		0.0	57,978.9	0.1	1.5	1.3	4.4	0.1	4.4
Coll Gallina	58,749.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1		0.0	58,762.5	0.1	0.3	0.3	20.9	0.1	20.9
Valira Nord	52,443.3	0.0	433,333.3	0.0	0.0	141.2		0.0	485,917.8	0.5	8.7	7.9	6.2	0.1	0.7
Arinsal	210,642.5	35,608.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	246,250.5	0.2	2.4	2.1	11.5	0.2	9.9
Pardines	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,976.4		0.0	2,976.4	0.0	0.5	0.5	0.6	0.0	0.6
Sant Julià	26,801.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4,061.3		0.0	30,863.0	0.0	5.6	5.0	0.6	0.0	0.6
Ordino	17,263.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1,713.7		0.0	18,977.0	0.0	2.1	1.9	1.0	0.0	1.0
Padern	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	861.4		0.0	861.4	0.0	0.5	0.4	0.2	0.0	0.2
Aldosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,415.8		0.0	1,415.8	0.0	0.8	0.8	0.2	0.0	0.2
Cubeta Pui Olivesa-Runer*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8		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	1,232.0		0.0	1,232.0	0.0	1.4	1.2	0.1	0.0	0.1
Cubeta Andorra la Vella-Escaldes*	420,247.0	0.0	0.0	0.0	0.0	737.9		0.0	420,984.9	0.4	5.7	5.1	8.2	0.4	8.2
Cubeta Sornàs-Pont d'Ordino*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	262.2		0.0	262.2	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Àriege	130,926.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	130,926.7	0.1	1.7	1.5	8.5	0.1	8.5
Encamp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	181.7		0.0	181.7	0.0	1.6	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	4.0	3.6	0.0	0.0	0.0
Cubeta Llorts-Arans*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	442.8		0.0	442.8	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	1.0	0.9	0.0	0.0	0.0
Cubeta La Cortinada-Sornàs*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,020.3		0.0	1,020.3	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	404.3		0.0	404.3	0.0	2.0	1.8	0.0	0.0	0.0
Salines	34,526.7	0.0	0.0	0.0	0.0	372.2		0.0	34,898.8	0.0	0.6	0.5	6.6	0.0	6.6
Os de Civís	57,966.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	57,966.1	0.1	2.6	2.3	2.5	0.1	2.5
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	3,044.5		0.0	3,044.5	0.0	0.0	0.0		0.0	
TOTAL	2,619,373	563,744	433,333	15,988,000	100,853	23,649	1,012	0	19,729,964	19.7	80.1	72.1		2.7	

*cubetes

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